SHOUT
SHARE
IT

UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY

Class 580.5
Book BSB
Volume 8

Je 06-10M

ACES LIBRARY
BIOLOGY

Digitized by the Internet Archive
in 2013

http://archive.org/details/beiheftezumbotan8189unse

ACES LIBRARY

177
11
no 9

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN
für das
Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel. in Marburg.

Jahrgang VIII. 1898/99.

CASSEL
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1899.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik.

Bellini, Gli autografi dell' „Ecphrasis“ di Fabio Colonna. 1
Geremicca, Notizie statistiche intorno ai botanici italiani del secolo XIX. 481
Mattirolo, L'opera botanica di *Ulisse Aldrovandi* (1549—1605). 192
Roth, Leonhard Fuchs, ein deutscher Botaniker, 1501—1566. (*Orig.*) 161

II. Nomenclatur und Terminologie.

Birdwood, Indian plant-names. 401
Brenner, Euphrasia hebecalyx Brenn., förut E. micrantha Brenn. 325
Dreyer, Peneroplis. Eine Studie zur biologischen Morphologie und zur Speciesfrage. 96
Lange, Er Polygala Neutrum? 111
Peckolt, Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Producte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und Tubisprache. 401
Penzig, Flora populare Ligure. Primo contributo allo studio dei nomi volgari delle piante in Liguria. 336
Prahn, Pflanzennamen. Erklärung der botanischen und deutschen Namen der in Deutschland wildwachsenden und angebauten Pflanzen, der Ziersträucher, der bekanntesten Garten- und Zimmerpflanzen und der ausländischen Culturgewächse. 241
Stenström, En namnfråga. 242
Strøm, Er Polygala Neutrum? 111
— —, Om Polygalas Kjøn. 111
Tschernich, Deutsche Volksnamen der Pflanzen aus dem nördlichen Böhmen. 194

III. Bibliographie.

Bellini, Gli autografi dell' „Ecphrasis“ di Fabio Colonna. 1
Pons, Illustrazione dei Ranunculus del Catalogus plantarum agri florentini di P. A. Micheli. 318
Saccardo, Di tre autografi malpighiani nell'Orto botanico di Padova. 241

IV. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Curtis, A text-book of general botany. 81

V. Kryptogamen im Allgemeinen:

Ganong, Upon raised peatbogs in the Province of New Brunswick. 354
Pound and *Clements*, The phytogeography of Nebrasca. I. General survey. 345

VI. Algen:

Castracane, I processi di riproduzione e quello di moltiplicazione in tre tipi di Diatomee. 242
Cleve, Diatoms from Franz Josef Land collected by the Harmsworth-Jackson-Expedition. 245
Cleve, Treatise on the Phytoplankton of the Atlantic and its tributaries and on the periodical changes of the Plankton of Skagerak. 245.
De Wildeman, Notes mycologiques Fasc. X. 256

*

93923

Dreyer, Peneroplis. Eine Studie zur biologischen Morphologie und zur Speciesfrage. 96
Etard et *Bouilhac*, Présence des chlorophylles dans un Nostoc cultivé à l'abri de la lumière. 195
Gutwiński, Ueber die vom Hochwürdigen Prof. Erich Brandis in der Umgegend von Travnik gesammelten Algen. 483
— —, Systematische Uebersicht der von Dr. Justin Karliński in der Umgebung von Gračanica während des Herbstes 1897 gesammelten Algen. 484
Hofer, Die Flora des Halwylersees. 402
Hunger, Ueber die Function der oberflächlichen Schleimbildungen im Pflanzenreiche. 497
Iwanow, Algologische Beobachtungen auf der biologischen Station zu Bologoie im Sommer 1897. 82
Klunzinger, Die Lehre von den Schwebewesen des süssen Wassers oder Untersuchungsweisen und Ergebnisse der Limnoplanktologie mit besondererRücksicht auf die Fischerei. 247
Kuckuck, Ueber marine Vegetationsbilder. 249
Lemmermann, Die Algenflora der Filter des bremischen Wasserwerkes. 2
— —, Das Genus Ophiocytium Naeg. 483
Nitardy, Die Algen des Kreises Elbing. 196
N. N., Sull' uso delle alghe marine e della loro cenere. 1
Okamura, On the Algae from Ogasawara-jima (Bonin Islands). 82
Sauvageau, Note préliminaire sur les algues marines du golfe de Gascogne. 81
Schmidle, Die von Prof. Dr. Volkens und Dr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelten Desmidiaceen, bearbeitet unter Benutzung der Vorarbeiten von Prof. *G. Hieronymus*. 243
Schmidt, Beobachtungen über Wasserblüten. 248
Schröder, Planktologische Mittheilungen. 194
Stenroos, Das Thierleben im Nurmijärvi-See. Eine faunistisch-biologische Skizze. VI. 302
West, *W.* and *West*, *G. S.*, Notes on freshwater Algae. 401
Zacharias, Das Plankton des Arendsees. 482

VII. Pilze:

Albert, Zur Bekämpfung des Steinbrandes beim Weizen. 457
Arcangeli, Brevi notizie sopra alcune piante. 338
Arthur and *Holway*, Descriptions of American Uredineae. II. 487
Behrens, Beiträge der Kenntniss der Obstfäule. 455
Bischofberger, Geburtshülflich klinische Untersuchungen über die Haltbarkeit des Mutterkornes. 231
Boudier, Rapport sur les espèces les plus intéressantes envoyées à l'exposition de la Société mycologique les 2 et 3 octobre 1897. 11
— —, Rapport sur les espèces les plus intéressantes récoltées pendant les excursions faites par la Société mycologique dans le bois de Beauchamp, les forêts de Compiègne et de Carnelle. 11
— —, Sur une nouvelle espèce de Chitonia, le Ch. Gennadii Chat. et Boud. 253
Bresadola, Genus Moelleria Bres. critice disquisitum. 8
— —, Fungi aliquot saxonici novi lecti a cl. W. Krieger. V. 9
Bubák, Puccinia Scirpi DC. 7
Bubák, Ueber ein neues Synchytrium aus der Gruppe der Leucochytrien. 255
— —, Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Böhmen und Nordmähren. 256
Buchner und *Rapp*, Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. 7. Mittheilung. 380
— — und — —, Beziehungen des Sauerstoffs zur Gährthätigkeit der lebenden Zellen. 485
Bucholtz, Zur Entwicklungsgeschichte der Tuberaceen. 83
— —, Die Pilze. 197
Carles et *Nivière*, Influence des matières colorantes sur la fermentation des vins rouges très colorés. 382
Čelakovský, Ueber den Aërotropismus von Dictyuchus monosporus. 92
Charrin, Les défenses de l'organisme en présence des virus. 374
Czapek, Ueber Orseille - Gährung. 381
Debray, La maladie de la brunissure (Pseudocommis Vitis). 535

Dehérain, Sur la fixation et la nitrification de l'azote dans les terres arables. 147

De Wildeman, Notes mycologiques. Fasc. X. 256

Drossbach, Ueber den Einfluss der Elemente der Cer- und Zircongruppe auf das Wachsthum der Bakterien. 91

Earle, New or noteworthy Alabama Fungi. 403

Fleroff, Ueber fermentative Fähigkeit des Friedländer'schen Bacterium und über das Verhältniss dieses Bacteriums zum Bacterium lactis aërogenes. 196

Ganong, Upon raised peatbogs in the Province of New Brunswick. 354

Godfrin, Contribution à la flore mycologique des environs de Nancy. Catalogue méthodique des Hyménomycètes. V. 11

Held, Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit unserer Obstbäume. 458

Hennings, Ueber eine neue Geopora-Art von Meiningen. 8

— —, Pleurotus importatus n. sp. 9

— —, Die in den Gewächshäusern des Berliner botanischen Gartens beobachteten Pilze. 488

Hiratsuka, Notes on some Melampsoreae of Japan. II. 254

Holst, Beobachtungen von Käsevergiftungen. 62

Hunger, Ueber die Function der oberflächlichen Schleimbildungen im Pflanzenreiche. 497

Jahn, Ueber Giftpilze und Pilzgifte. 405

Janczewski, Les Ustilaginées des céréales en Samogitie. 196

Jelliffe, Some Cryptogams found in the air. 4

Johnson, *Britton* and *Jenkins*, Vegetation experiments on the availability of nitrogen in certain nitrogenous materials. 382

Kalanthar, Ueber die Spaltung von Polysacchariden durch verschiedene Hefeenzyme. 402

Klebahn, Neuere Beobachtungen über einige Waldschädlinge aus der Gruppe der Rostpilze. 57

— —, Vorläufige Mittheilung über einige Culturversuche mit Rostpilzen. 255

Küster, Zur Kenntniss der Bierhefe. 380

Lister, Notes on Mycetozoa. 253

London, Zur Lehre über das Gelbfieber. 375

Magnus, Ein auf Berberis auftretendes Aecidium von der Magellanstrasse. 7

— —, Mykologische Mittheilungen. 9

— —, Der Mehlthau auf Syringa vulgaris in Nordamerika. 254

— —, On Aecidium graveolens (Shuttlw.). 403

Martini, de, Ueber das Verhalten des Diphtherieheilserums bei der Filtration durch das Chamberland'sche Filter. 62

Mc Alpine, Ueber die Anwendung von Fungiciden bei Weinstöcken. 366

— —, Bakterienkrankheit der Maulbeerbäume. 532

Müller, Zur Bakteriologie des Trachoms. 144

Niessl, v., Bemerkung über „Venturia" inaequalis (Cooke) und verwandte Formen. 7

Nobbe und *Hiltner*, Ueber die Dauer der Anpassungsfähigkeit der Knöllchenbakterien an bestimmte Leguminosen-Gattungen. 64

Noetzel, Ueber die Infection granulirender Wunden. 140

— —, Zur Frage der Bakterienresorption von blutenden Wunden. 142

Observations on recent cases of mushroom poisoning in the district of Columbia. 366

Otto, Beobachtungen und Ergebnisse bei der Untersuchung und Vergährung von Heidelbeermosten. 66

Pater, Eine Beobachtung über Puccinia Malvacearum Mont. 254

Patouillard, Contributions à la flore mycologique du Tonkin. III. 12

— —, Quelques champignons de Java. 404

Peck, New species of Alabama Fungi. 404

Penzig, Amallospora, nuovo genere di Tubercularieе. 7

Perrot, Rapport sur la session extraordinaire, les excursions et l'exposition publique de Champignons organisées par la Société mycologique de France en 1897 à Paris. 11

Plowright, Sur le dépôt d'oxalate de chaux dans les lames d'un Agaric. 12

Potebnja, Zur Frage über Exobasidium Vitis Prillieux. 8

Pott, Concerning the action of X-rays on cultivations of tubercle bacillus. 230

Prillieux und *Delacroix*, Die Gelbsucht, eine durch Bakterien hervorgerufene Rübenkrankheit. 364
Prunet, Sur l'évolution du black rot. 135
Raciborski, Ueber die javanischen Schleimpilze. 5
Ray, Variations des champignons inférieurs sous l'influence du milieu. 4
— —, Action de la pesanteur sur la croissance des champignons inférieurs. 4
Rehm, Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. IV. Hypocreaceae. 404
Rieder, Wirkungen der Röntgenstrahlen auf Bakterien. 4
— —, Weitere Mittheilung über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf Bakterien, sowie auf die menschliche Haut. 250
Rostrup, Biologische Arter og Racer. 298
Roze, Quel est le nom scientifique à donner au Black-Rot? 58
Schloesing fils, Sur les fermentations en milieux composés de particules solides. 89
Schostakowitsch, Mucor agglomeratus n. sp. Eine neue sibirische Mucor-Art. 6
— —, Vertreter der Gattung Mucor in Ost-Sibirien. 6
Schünemann, Die Pflanzen-Vergiftungen. 60
Smith, Supplement to Welwitsch's Africain Fungi. 197
Smith, Das Welken der Wassermelone und andere durch Fusarium hervorgerufene Welkkrankheiten. 361
Sorauer, In Deutschland beobachtete Krankheitsfälle. [Fortsetzung.] II. Nelken. 530
Sydow, Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora der Mark Brandenburg. I. 10
— —, Erster Beitrag zur Pilzflora der Umgegend von Eberswalde. 10
— —, Verzeichniss von Hutpilzen aus der Umgebung von Brück und Belzig. 11
Thiele, Einwirkung verschiedener Kupferpräparate auf Kartoffelpflanzen. 533
Treichel, Fleischpilze aus dem Kreise Berent. 255
Tsiklinsky Ueber thermophile Mikroorganismen. 373
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. III. 228
— —, Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern (Pinus silvestris L. und Pinus montana Mill.). 487
Wehmer, Die Bakterienfäule (Nassfäule) der Kartoffelknollen. 365
Woronin, Zur Black-Rot-Frage in Russland. 365
Wortmann, Ueber einige seltnere, aber in diesem Sommer theilweise stark auftretende Erkrankungen der Weintrauben. 362
Wyss, Ueber eine Fischseuche durch Bacterium vulgare (Proteus). 83

VIII. Flechten:

Czapek, Ueber Orseille-Gährung. 381
Fink, Contributions to a knowledge of the lichens of Minnesota. II. Lichens of Minneapolis and vicinity. 85
Ganong, Upon raised peatbogs in the Province of New Brunswick. 354
Harmand, Lichens de Lorraine. Fasc. 11, 12. 258
Malme, Die Flechten der ersten Regnell'schen Expedition. I. Einleitung. Die Gattung Pyxine (Fr.) Nyl. 84
Peirce, On the mode of dissemiation and on the reticulations of Ramalina reticulata. 257
Picquenard, Les Lichens foliacés et fruticuleux des forêts du Finistère. 405
Pound and *Clements*, The phytogeography of Nebrasca. I. General survey. 345
Sernander, Studien über die Vegetation der mittelskandinavischen Hochgebirgsgegenden. 1. Ueber Tundraformationen in den schwedischen Hochgebirgsgegenden. 442

IX. Muscineen:

Alexenko, Musci frondosi des nördlichen Theils des Gouvernements Charkow und der angrenzenden Kreise des Gouvernements Kursk. 88
Arnell, Bryum (Eucladodium) malangense Kaur. et Arn. 407
Bagnall, Mosses of the Union Valley, Merionetshire. 410
Bauer, Neue und interessante Moose der böhmischen Flora. 409
Bert, Revision of the Claopodiums. 19

Bescherelle, Nadeaudia Besch. genus novum. 264
— —, Contribution à la flore bryologique du Tonkin. IV. note. 271
— —, Florule bryologique de Tahiti. (Supplément.) 411
Bomansson, Bryum litorum species. 264
Culmann, Localités nouvelles pour la flore bryologique Suisse. 409
De Gasparis, Lettera in risposta ad alcune osservazioni del prof. Amaturi intitolate: Su alcune impronte del Trias. 453
Familler, Ueber die ungeschlechtliche Vermehrung von Campylopus flexuosus (L.) Brid. 21
Fedtschenko, Beitrag zur Kenntniss der Flora des Gouvernements Archangelsk. 219
Friren, Catalogue des Mousses de la Lorraine et plus spécialement des environs de Metz et de Bitche. 409
Ganong, Upon raised peatbogs in the Province of New Brunswick. 354
Geheeb, Weitere Beiträge zur Moosflora von Neu-Guinea. 86
Hagen, De nova specie Polytrichi, muscorum generis. 197
Herzog, Quelques mousses intéressantes du Grand-Duché de Bade. 268
Howe, The North American species of Porella. 19
— —, New American Hepaticae. 259
Jaap, Zur Moosflora der Insel Sylt. 408
Jensen, Mosser fra Øst-Grønland. 88
Jönsson, Beobachtungen über die Wachsthumsrichtung bei den Moosen. 271
— — und *Olin*, Der Fettgehalt der Moose. 273
Macvicar, Mastigophora Woodsii (Hook.) Nees in Inverness-shire. 258
Matouschek, Bryologisch-floristische Mittheilungen aus Böhmen. VI. 21
Moses, List of Mosses of New-Brunswick. 410
Müller, Triquetrella, genus Muscorum novum conditum et descriptum. 21
— —, Die Entwickelung der Brutkörper von Aulacomnium androgynum (L.) Schwaegr. 85
Müller, Bryologia provinciae Schen-Si chinensis ex collectione Giraldiana. III. 270
Nilsson, Några anmärkningsvärda mossor från Skåne. 197
Osterwald, Neue Beiträge zur Moosflora von Berlin. 407
Pearson, New and rare Scottish Hepaticae. 405
— —, Lophocolea spicata in Scotland. 405
Philibert, Quelques Brya singuliers de l'Asie centrale. 410
— —, Brya de l'Asie Centrale. II. 492
Pound and *Clements*, The phytogeography of Nebrasca. I. General survey. 345
Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abth. III. Die Laubmoose von *Limpricht*. Lief. 32, 33. Hypnaceae. 13, 264
Renauld, Contributions à la flore bryologique de Madagascar. 410
Roberts, The Mosses of the Upper Dovey. 22
Ruthe, Drei neue in Pommern entdeckte Bryum-Arten. 20
Salmon, Catharinea tenella in Britain. 407
Schiffner, Eine neue Pflanzengattung der indomalayischen Flora. 406
Sernander, Studien über die Vegetation der mittelskandinavischen Hochgebirgsgegenden. 1. Ueber Tundraformationen in den schwedischen Hochgebirgsgegenden. 442
Stephani, Species Hepaticarum. A. Riccia Mich. B. Ricciella. 259
— —, Species Hepaticarum. 262, 490
Thériot, Pseudoleskea Artariaei sp. n. 264
— —, Découverte de deux Mousses nouvelles pour la France. 264
Velenovsky, Bryologische Beiträge aus Böhmen für das Jahr 1897—1898. 198
Wheldon, Catharinea Haussknechtii (Jur., Milde) Broth. near Liverpool. 20
— —, The Mosses of South Lancashire. 269
— —, The Mosses of Cheshire. 410

X. Gefässkryptogamen:

Adamovič, Die Vegetationsformen Ostserbiens. 339
Baldacci, Rivista della collezione botanica fatta nel 1895 in Albania. [Cont. e fine.] 34
Christ, Filices novae. 493
— — und *Giesenhagen*, Pteridographische Notizen. 493
Denner, Dritter Nachtrag zu dem Verzeichnisse der Phanerogamen und

Gefässkryptogamen der Umgebung von Fulda. 331

Druce, The flora of Berkshire being a topographical and historical account of the flowering plants and Ferns found in the county. 119

Fedtschenko, Beitrag zur Kenntniss der Flora des Gouvernements Archangelsk. 219

Gelert og *Ostenfeld*, Nogle Bidrag til Islands Flora. 343

Hannig, Ueber die Staubgrübchen an den Stämmen und Blattstielen der Cyatheaceen und Marattiaceen. 200

Hofer, Die Flora des Halwylersees. 402

Hunger, Ueber die Function der oberflächlichen Schleimbildungen im Pflanzenreiche. 497

Johnson, On the leaf and sporocarp of Pilularia. 411

Kirk, Notes on the botany of the East Cape district. 351

Kusnezow, Bassin der Oka; geobotanische Untersuchungen im Jahre 1894. 219

Ostenfeld, Botrychium simplex Hitchcock i Danmark. 275

Pound and *Clements*, The phytogeography of Nebrasca. I. General survey. 345

Vanhoeffen, Grönland's Pflanzenwelt. 125

Weinhart, Flora von Augsburg. 524

XI. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Allspice. 470

Anderson, Stomata on the scales of Abies pectinata. 93

Arcangeli, Altre osservazioni sulla fioritura dell' Arum pictum. 26

Atkinson, Report upon some preliminary experiments with Röntgen rays on plants. 288

Ball, Anatomical study of the leaves of Eragrostis. 204

Baltz, Zum Laubabfall unserer Waldbäume. 397

Baranetzky, Sur le développement des points végétatifs des tiges chez les Monocotylédones. 25

Baroni, Notizie sulla fioritura di alcune piante della Cina. 353

Bartŏs, Ueber die Wurzelkropfbildung bei der Zuckerrübe. 533

Battandier et *Malosse*, Sur un alcaloide nouveau (Retamine). 371

Berggren, Det uppsvällda internodiet hos Molinia coerulea. 203

Berthoumieu, Sur les tuberculoides des Légumineuses. 454

Beyer, Ueber das Auftreten secundärer Köpfchen bei Bellis perennis. 229

— —, Ueber ein neues spontanes Vorkommen des Rosenwegerichs. 229

Boirivant, Sur le remplacement de la racine principale par une radicelle chez les Dicotylédones. 26

Bonnier, Expériences sur la production des caractères alpins des plantes par l'alternance des températures extrêmes. 301

Bornträger und *Paris*, Analyse der Granat-Aepfel. 476

Bourquelot et *Hérissey*, Sur l'hydrolyse de la pectine de gentiane. 290

— —, Sur l'existence dans l'orge germée d'un ferment soluble agissant sur la pectine. 290

Bräutigam, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Rosaceen-Bastarde. 308

Briem, Witterung und das Wachsthum der Samenrübe. 468

Briosi e *Tognini*, Intorno alla anatomia della Canapa (Cannabis sativa L.). Parte seconda: Organi vegetativi. 27

Brizi, Sull' impollinazione nel genere Cucurbita. 435

Brooks, Das Nährstoffbedürfniss verschiedener in Fruchtfolge auf demselben Felde angebauter Pflanzen nach Versuchen in Massachusetts (Nordamerika). 147

Buchner und *Rapp*, Beziehungen des Sauerstoffs zur Gährthätigkeit der lebenden Zellen. 485

Bucholtz, Zur Entwicklungsgeschichte der Tuberaceen. 83

Bühler, Studien über die Baumgrenze im Hochgebirge. 330

Bunge, von, Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie. 493

Caldwell, On the life history of Lemna minor. 499

Callsen, Beiträge zur Kenntniss der in den Samen von Lupinus angustifolius und Lupinus perennis var. polyphyllus enthaltenen Alkaloiden. 287

Castracane, I processi di riproduzione e quello di moltiplicazione in tre tipi di Diatomee. 242

Čelakovský, Ueber den Aërotropismus von Dictyuchus monosporus. 92

Clothier, Root propagation of Ipomoea leptophylla. 422

Colozza, Contributo all' anatomia delle Alstroemeriee. 433

Cordes, Beitrag zum Verhalten der Coniferen gegen Witterungseinflüsse. 539
Coudon et *Bussard*, La pomme de terre alimentaire. 234
Coupin, Sur la toxicité du chlorure de sodium et de l'eau de mer à l'égard des végétaux. 358
Czapek, Ueber einen Befund an geotropisch gereizten Wurzeln. 201
— —, Ueber Orseille-Gährung. 381
— —, Studien über die Wirkung äusserer Reizkräfte auf die Pflanzengestalt. I. 435
Dannecker, Ueber Bau und Entwickelung hohler, ameisenbewohnter Orchideen-Knollen, nebst Beitrag zur Anatomie der Orchideen-Blätter. 300
Darwin, Observations on stomata. 30
Dassonville, Action des sels minéraux sur la forme et la structure du Lupin. 155
— —, Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des végétaux. 291
Delage, L'année biologique. 498
Didrichsen, Om Cyperaceernes Kim. II. 62
Dieck, Phytochemische Studien. 276
Dixon, Note on the roll of osmosis in transpiration. 421
Dreyer, Peneroplis. Eine Studie zur biologischen Morphologie und zur Speciesfrage. 96
Drossbach, Ueber den Einfluss der Elemente der Cer- und Zircongruppe auf das Wachsthum der Bakterien. 91
Dumont, Sur l'amélioration des terres humifères. 233
Duncker, Die Methode der Variationsstatistik. 499
Erb, Ueber den Werth der Blattanatomie zur Charakterisirung von Juniperus communis L., J. nana Wlld. und J. intermedia Schur. 29
Etard et *Bouilhac*, Présence des chlorophylles dans un Nostoc cultivé à l'abri de la lumière. 195
Ewart, The action of cold and of sunlight upon aquatic plants. 423
Franz, Ein Beitrag zur Kali- und Thomasphosphatfrage auf mittleren kalkhaltigen Böden. 386
Frischmuth, Untersuchungen über das Gummi aus Ammoniacum. 467
Fron, Sur la cause de la structure spiralée des racines de certaines Chénopodiacées. 434
Gain, Sur la germination des graines de Légumineuses habitées par les Bruches. 152
Gallardo, Flores e insectos. 296
— —, Samen und Früchte. 296
Ganong, Upon polyembryony and its morphology in Opuntia vulgaris. 293
Gaucher, Etude anatomique du genre Euphorbia L. 510
Geiger, Beiträge zur pharmakognostischen und botanischen Kenntniss der Jaborandi-Blätter. 367
Gentile, Fioriture precoci invernali nei dintorni di Porto Maurizio. 352
Gildemeister und *Stephan*, Beiträge zur Kenntniss der ätherischen Oele. 470
Goiran, Casi di fioritura precoce. 352
Gonnermann, Die Entstehung des Zuckers in der Rübe. 280
Gorter, Ueber die Bestandtheile der Wurzel von Baptisia tinctoria. 61
Gradmann, Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete Süddeutschlands. 210
Gross, Untersuchungen über aus Samen gezogene Kartoffel. 465
Grünewald, Vergleichende Anatomie der Martyniaceae und Pedaliaceae. 432
Grüss, Ueber Oxydasen und die Guajakreaction. 282
Gruner, Die kalkarmen Formationen und Bodenarten, Aufsuchung und Nutzbarmachung von Kalk- und Mergellagern. 462
Günther, Die Phänologie, ein Grenzgebiet zwischen Biologie und Klimakunde. 352
Le „*Guauchi chic*“: La Garrine. 371
Haensel, Bericht über das vierte Vierteljahr 1897. 471
Hannig, Ueber die Staubgrübchen an den Stämmen und Blattstielen der Cyatheaceen und Marattiaceen. 200
Hartog, Sur les phénomènes de la reproduction. 423
Harvey, Ueber den Einfluss des Humus auf den Stickstoffgehalt des Hafers. 150
Hockauf, Ueber Aschengehalte von Drogen aus dem Pflanzenreiche. 372
Hoffmeister, Ueber ein Amygdalus-Gummi. 417
Holmboe, Einige Beobachtungen über die Verbreitung von Samen auf dem Eise der Binnenseen. 296
Horn, Formzahlen und Massentafeln für die Buche. Herausgegeben von *F. Grundner*. 395

Hunger, Ueber die Function der oberflächlichen Schleimbildungen im Pflanzenreiche. 497

Huppenthal, Beitrag zur Physiographie des Weizens. 151

Itallie, van, Gehalt an Digitoxine van in Nederland gekweekte Folia Digitalis. 459

Jaap, Auf Bäumen wachsende Gefässpflanzen in der Umgegend von Hamburg. 95

Jacobasch, Die allmähliche Entwickelung einer vergrünten und dann durchwachsenen Rose. 133

Jenkins, The comparative effects of muriate and sulphate of potash on the potato crop. 384

— —, Versuche, Tabak unter Anwendung verschiedener Düngemittel anzubauen. 388

— — and *Britton*, On the use of commercial fertilizers for forcing-house crops. Experiments with tomatoes. 399

— — and — —, On the chemical composition of lettuce grown in the forcing-house. 400

Jönsson, Beobachtungen über die Wachsthumsrichtung bei den Moosen. 271

— — und *Olin*, Der Fettgehalt der Moose. 273

Johnson, On the leaf and sporocarp of Pilularia. 411

Kain, Ueber die Senegawurzel. 367

Kalanthar, Ueber die Spaltung von Polysacchariden durch verschiedene Hefeenzyme. 402

Keller, Ueber Hopfen. 145

Knuth, Blütenbiologische Mittheilungen aus den Tropen. Die Bestäubungseinrichtungen der Mussaenda-Arten. 509

Kolb, von, Ueber eine abnorme Wurzelanschwellung bei Cupressus sempervirens. 133

Koznitzky, Zellkerne mit homogener Substanz. Ein Beitrag zur Histologie der Zelle. 496

Küster, Ueber das Wachsthum der Knospen während des Winters. 420

Kunz-Krause, Ueber ein natürliches System der Tannoide. 418

Lange, Fra Smaarejser i Norge. 37

Laspeyres, Der Einfluss der Streunutzung auf den Holzwuchs in den Kiefernbeständen des nordost-deutschen Flachlandes. 473

Leclerc du Sablon, Sur les réserves oléagineuses de la noix. 23

Léger, Sur les aloïnes. 61

Lemmermann, Beiträge zur Lösung der Frage, inwieweit die Pflanzen- und Bodenanalyse gestattet, über das Kalibedürfniss eines Bodens Aufschluss zu geben. 232

Longo, Un nuovo carattere di affinità tra le Calycanthaceae e le Rosaceae. 320

Lopriore, Azione dei raggi X sul protoplasma della cellula vegetale vivente. 22

Magnus, Beiträge zur Anatomie der Tropaeolaceen. 434

Mangin, Sur un essai de classification des mucilages. 286

Maxwell, Die relative Empfindlichkeit von Pflanzen gegenüber dem Säuregehalt in Böden. 357

Mayer, Trägt der sogenannte Pflanzenleim seinen Namen mit Recht? 63

Mer, Des variations qu'éprouve la réserve amylacée des arbres aux diverses époques de l'année. 420

Möbius, Die Bewegungen der Pflanzen. 25

Molliard, Sur la détermination du sexe chez le Chanvre. 26

Mottier, Ueber die Chromosomenzahl bei der Entwickelung der Pollenkörner von Allium. 292

Müller, Die Entwickelung der Brutkörper von Aulacomnium androgynum (L.) Schwaegr. 85

Newton, Mechanism for securing cross-fertilization in Salvia lanceolata. 92

Nicotra, Ancora sulla biologia fiorale delle Euforbie. 300

— —, Ancora sulla classificazione dei frutti. 424

N. N., Sull' uso delle alghe marine e della loro cenere. 1

Nobbe und *Hiltner*, Ueber die Dauer der Anpassungsfähigkeit der Knöllchenbakterien an bestimmte Leguminosen-Gattungen. 64

Noel, Contribution à l'étude médicale de l'Anemone Pulsatilla. 231

Ockenden, Commercial Eucalyptus-oils. 471

Olivier de Rawton, Sur la composition de l'avoine. 152

Orlow, Betaïn als Bestandtheil der Wurzel von Althaea officinalis. 460

Otto, Beobachtungen und Ergebnisse bei der Untersuchung und Vergährung von Heidelbeermosten. 66

Ough, Note on Hamamelin. 420

Paeske, Welche Waldbäume sind auf den wenig oder gar nicht landwirthschaftlich benutzbaren Böden, insbesondere auf Sandböden mit oder ohne Mergelbeimischung zu bauen? 396

Pammel, A comparative study of the leaves of Lolium, Festuca and Bromus. 204

Parmentier, Recherches anatomiques et taxonomiques sur les rosiers. 426

Peirce, On the mode of dissemiation and on the reticulations of Ramalina reticulata. 257

Peters, Beiträge zur Kenntniss der Wundheilung bei Helianthus annuus L. und Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc. 359

Pfeiffer, Franke, Lemmermann und *Schillbach*, Ueber die Wirkung verschiedener Kalisalze auf die Zusammensetzung und den Ertrag der Kartoffeln. 153

Pilger, Vergleichende Anatomie der Gattung Plantago mit Rücksicht auf die Existenzbedingungen. [Schluss.] 206

Pirotta e *Buscalioni*, Sull' origine degli elementi vascolari nell' apice vegetativo della radice delle Monocotiledoni. 294

Pistohlkors, von, Das Wurzelsystem unserer Culturpflanzen und seine Beziehungen zu Boden, Ernährung und Fruchtfolge. 463

Plowright, Sur le dépôt d'oxalate de chaux dans les lames d'un Agaric. 12

Polenske und *Busse*, Beiträge zur Kenntniss der Mate - Sorten des Handels. 474

Pugliese, Ueber den Einfluss der Erwärmung auf diastatische Fermente. 289

Queva, Sur un cas d'accroissement secondaire dans les faisceaux primaires d'une plante monocotylédonée. 295

Ramann, Der Aschengehalt der Fichtenpollen. 23

— —, Wandern die Nährstoffe beim Absterben der Blätter? 23

Ramirez, Una especie nueva de Erythroxylon y un dato morfológico de sus hojas. 115

Rauwerda, Voortgezette onderzoekingen over het voorkomen van cytisine in verschillens Papilionaceae. 418

Richter, Ueber die Blattstructur der Gattung Cecropia, insbesondere einiger bisher unbekannter Imbauba-Bäume des tropischen Amerika. 205

Rochebrune, Toxicologie africaine. Etude botanique, historique, éthnographique. Fasc. V. 366

Rodewald, Zur Methodik der Keimprüfungen. 233

Romburgh, van en *Lohmann*, Onderzoekingen betreffende op Java gecultiveerde theeën. IV. 145

Rommel, Anatomische Untersuchungen über die Gruppen der Piroleae und Clethraceae. 306

Ronger, Ueber die Bestandtheile der Samen von Picea excelsa (Link) und über die Spaltungsproducte der aus diesen Samen darstellbaren Proteinstoffe. 494

Rosenberg, Studien über die Membranschleime der Pflanzen. II. Vergleichende Anatomie der Samenschale der Cistaceen. 413

Rostrup, Biologische Arter og Racer. 298

Rowlee and *Doherty*, The histology of the embryo of Indian Corn. 296

Rümker, von, Der wirthschaftliche Mehrwerth guter Cultur-Varietäten und auserlesenen Saatgutes. 540

Schaer, Ueber Fouquiera splendens, die Stammpflanze des „Ocotilla"-Wachses. 376

Schimmel & Co., Bericht April 1898. 471

Schively, Contributions to the life history of Amphicarpaea monoica. 94

Schloesing fils, Végétation avec et sans argon. 89

— —, Sur les fermentations en milieux composés de particules solides. 89

Schmoeger, Sind die im Moor vorhandenen, durch starke Säuren nicht extrahirbaren Phosphor- und Schwefelverbindungen bereits in den moorbildenden Pflanzen enthalten? 384

Schneegans, Zuckergehalt der Flores Verbasci. 459

Schröter, Ueber die Vielgestaltigkeit der Fichte (Picea excelsa Link). 393

Schulze, Ueber die Bildungsweise des Asparagins in den Pflanzen. 285

Seiberling, Structure of Gelsemium. 367

Senrat, Note sur la polllinisation des Cactées. 435

Sestini und *Catani*, Ueber die chemische Zusammensetzung des Hanfes. 151

Sharp, True and false Cactus grandiflorus. 460

Sirrine, An study of the leaf anatomy of some species of the genus Bromus. 204

Solberg, Die Bedeutung der Wagnerschen Methode der Vegetationsversuche für die Lösung von Düngungsfragen. 383
Soldaini, Ueber die Alkaloide von Lupinus albus. 91
Stapf, On the structure of the female flower and fruit of Sararanga sinuosa Hemsl. (Pandanaceae). With an amended description of the genus and the species, by *W. B. Hemsley*. 422
Stoklasa, Ueber die Entstehung und Umwandlung des Lecithins in der Pflanze. 202
Strumpf, Zur Histologie der Kiefer. 392
Swiecicki, von, Die Bedeutung der Kieselsäure als Bestandtheil der Pflanzen und ihre Beziehung zum Lagern des Getreides. 288
Talieff, Ueber das Vorkommen von Ziziphora taurica M. B. im Donetz-Gebirge. 223
— —, Bemerkungen über einige russische mirmecophile Pflanzen. 93
Trelease, Miscellaneous observations on Yucca: Yucca gigantea. — Memoranda on the pollination of Yuccas. A proliferous Yucca. 208
— —, The Missouri Dogbanes. 208
Trimble, An exsudation from Larix occidentalis. 418
Tsiklinsky, Ueber thermophile Mikroorganismen. 373
Ullmann, Düngung der Gerste mit Superphosphat. 386
Van Tieghem, Sur le genre Penthore, considéré comme type d'une famille nouvelle, les Penthoracées. 440
— —, Sur l'élongation des noeuds. 292
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der neueren Drogen Plumbago ceylanica, Capraria biflora, Spilanthus Acmella in anatomischer, chemischer und physiologischer Beziehung. 461
Weaver, An anatomical study of the leaves of some species of the genus Andropogon. 204
Weltz, Zur Anatomie der monandrischen sympodialen Orchideen. 304
Westermaier, Historische Bemerkungen zur Lehre von der Bedeutung der Antipoden-Zellen. 497
White, Oil of Theobroma. 460
Wölfer, Beiträge zur Kenntniss der Aufnahme, Verbreitung und Assimilation der Nitrate in landwirthschaftlichen Culturpflanzen. 278
Wollny, Untersuchungen über die Beeinflussung der Fruchtbarkeit der Ackererde mittelst Schwefelkohlenstoff. 465
Wróblewski, Ueber die chemische Beschaffenheit der Diastase und über die Bestimmung ihrer Wirksamkeit unter Benutzung von löslicher Stärke, sowie über ein in den Diastasepräparaten vorhandenes Araban. 89
Wulff, Studien über verstopfte Spaltöffnungen. 292
Zacharias, Ueber Nachweis und Vorkommen von Nucleïn. 413
Zawodny, Ueber den Gehalt an verschiedenen Mineralsubstanzen in normal entwickelten und verkümmerten Glaskohlrabipflanzen. 157
Ziegenbein, Beitrag zur Kenntniss der Alkaloide von Corydalis cava und ihre Beziehungen zum Berberin. 232

XII. Systematik und Pflanzengeographie.

Adamovič, Die Vegetationsformen Ostserbiens. 339
Andersson, Om flott tegar (schwimmende Beete) i Finland. 218
— —, Om de ryska stepperna. 342
Arcangeli, Sopra alcune piante osservate a S. Giuliano e sulla fioritura precoce in alcune forme di Narcissus. 217
— —, Brevi notizie sopra alcune piante. 338
Arnell, Bryum (Eucladodium) malangense Kaur. et Arn. 407
Ascherson, Mittheilungen über einige neue interessante Pflanzenfunde in der Provinz Brandenburg. 335
— —, Bidens connatus in Mecklenburg. 514
Bagnall, Mosses of the Union Valley, Merionetshire. 410
Baldacci, Rivista della collezione botanica fatta nel 1895 in Albania. [Cont. e fine.] 34
Baroni, Sulla scoperta in Italia della Spergularia segetalis Fenzl. 313
— —, Notizie sulla fioritura di alcune piante della Cina. 353
Bauer, Neue und interessante Moose der böhmischen Flora. 409
Beck von Managetta, Ritter, Ein botanischer Ausflug auf den Troglav (1913 M.) bei Livno. 122
Beck und *Weber*, Ueber ein Torflager im älteren Diluvium des sächsischen Erzgebirges. 131

Die natürlichen *Bedingungen* der argentinischen Viehzucht. 72

Beguinot, Intorno ad alcune Potentille nuove, rare o critiche per la flora romana. 328

— —, Esplorazioni botaniche nelle paludi Pontine. 445

Bellini, Gli autografi dell' „Ecphrasis“ di Fabio Colonna. 1

Bennett, The flora of the Alps being a description of all the species of flowering plants indigenous to Switzerland and of the alpine species of the adiacent mountain districts of France, Italy and Austria incl. the Pyrenees. 116

Bescherelle, Contribution à la flore bryologique du Tonkin. IV. 271

— —, Florule bryologique de Tahiti. (Supplément.) 411

Besse, Riddes et ses environs. 442

Bicknell, A new species of wild Ginger hitherto confounded with Asarum canadense L. 218

Birdwood, Indian plant-names. 401

Blanc et *Decrock*, Distribution géographique des Primulacées. 211

Blum, Die zweizeilige Sumpfcypresse am Rechneigraben in Frankfurt a. M. 478

Boissieu, de, Les Légumineuses du Japon d'après les collections de M. l'abbé Faurie. 328

Bonnier, Expériences sur la production des caractères alpins des plantes par l'alternance des températures extrèmes. 301

Bourdin, Ombellifères vireuses et potagères, anatomie comparée de la feuille. 138

Bräutigam, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der Rosaceen-Bastarde. 308

Braungart, Der thatsächliche Pflanzenbestand guter und schlechter Wiesen im Königreich Württemberg im Lichte der modernen Fütterungslehre. 541

Brenner, Euphrasia hebecalyx Brenn., förut E. micrantha Brenn. 325

Bubák, Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Böhmen und Nordmähren. 256

Bühler, Studien über die Baumgrenze im Hochgebirge. 330

Cheeseman, On the flora of the North Cape district. 127

— —, On some plants new to the New Zealand flora. 128

Christ, Betula carpathica W. Kil. in der Schweiz. 319

Christ, Filices novae. 493

— — und *Giesenhagen*, Pteridographische Notizen. 493

Cleve, Diatoms from Franz Josef Land collected by the Harmsworth-Jackson-Expedition. 245

— —, Treatise on the Phytoplankton of the Atlantic and its tributaries and on the periodical changes of the Plankton of Skagerak. 245

Colozza, Contributo all' anatomia delle Alstroemeriee. 433

Console, Myrtillocactus, nuovo genere di Cactaceae. 438

Correvon, La flore de la Suisse et sa protection. 117

Culmann, Localités nouvelles pour la flore bryologique Suisse. 409

Czapek, Studien über die Wirkung äusserer Reizkräfte auf die Pflanzengestalt. I. 435

Dammer, Zur Kenntniss der afrikanischen Brunnichia-Arten. 449

Daniel, Amélioration de la Carotte sauvage, par sa greffe sur la Carotte cultivé. 542

Danker, Die Behandlung der Pflanzen- und Thiergeographie im naturwissenschaftlichen Unterricht. 329

Davy and *Loughridge*, Investigation on the native vegetation of alkali lands. 225

De Candolle, Piperaceae Sodiroanae Smte. 316

— —, Piperaceae Bolivianae. 437

— —, Piperaceae africanae. II. 449

De Gasparis, Lettera in risposta ad alcune osservazioni del prof. Amaturi intitolate: Su alcune impronte del Trias. 453

Degen, von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XXXIII. 218

Denner, Dritter Nachtrag zu dem Verzeichnisse der Phanerogamen und Gefässkryptogamen der Umgebung von Fulda. 331

— —, Beobachtungen abnormer und zufälliger Erscheinungen in der Flora von Fulda. 332

Dethan, Des Acanthacées médicales. 136

Dreyer, Peneroplis. Eine Studie zur biologischen Morphologie und zur Speciesfrage. 96

Druce, The flora of Berkshire being a topographical and historical account of the flowering plants and Ferns found in the county. 119

Duncker, Die Methode der Variationsstatistik. 499

Durand et *De Wildeman*, Matériaux pour la flore du Congo. Premier fascicule. 47
Earle, New or noteworthy Alabama Fungi. 403
Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. XVII. 445
— —, Piperaceae africanae. III. 449
— —, Gesneriaceae africanae. III. 449
— —, Burseraceae africanae. II. 449
— —, Rosaceae africanae. II. 450
— —, Monimiaceae africanae. 450
— —, Lauraceae africanae. 450
— —, Menispermaceae africanae. 450
— —, Araceae africanae. II. 451
Erb, Ueber den Werth der Blattanatomie zur Charakterisirung von Juniperus communis L., J. nana Wlld. und J. intermedia Schur. 29
Fedossejew, Zur Flora des Polessje. 342
Fedtschenko, Beitrag zur Kenntniss der Flora des Gouvernements Archangelsk. 219
Fernald, Two new mountain plants. 325
— —, Aster tardiflorus and its forms. 326
— —, The genus Antennaria in New England. 326
Fink, Spermaphyta of the flora of Fayette, Jowa. 45
The *Flora* of Wales. 122
Franchet, Plantarum sinensium ecloge secunda. 451
— —, Les Carex de l'Asie mineure. [Suite et fin.] 511
Friren, Catalogue des Mousses de la Lorraine et plus spécialement des environs de Metz et de Bitche. 409
Fritsch, Zur Systematik der Gattung Sorbus. 112
Fryer, The Potamogetons (Pond Weeds) of the British isles with descriptions of all the species, varieties and hybrids. 439
Gammie, A botanical tour in Chambra and Kangra. 445
Ganong, Upon Raised Peatbogs in the Province of New Brunswick. 354
Garcke, Illustrirte Flora von Deutschland. 331
Gaucher, Etude anatomique du genre Euphorbia L. 510
Gautier, Catalogue raisonné de la flora des Pyrénées orientales. Introduction par *Flahault*. 118
Gelert, Alectorolophus (Rhinanthus) serotinus (Schönh.) Beck i Danmark. 113
— —, Pulmonaria officinalis L. og Pulmonaria obscura Dumort. 113
Gelert, Veronica aquatica Bernh. i Danmark. 114
— —, Stellaria nemorum L. *glochidiosperma Murb. i Danmark. 114
— —, Die Rubus-Hybriden des Herrn Dr. Utsch und die Rubus-Lieferungen in Dr. Baenitz' Herbarium Europaeum 1897 und 1898. 209
— — og *Ostenfeld*, Nogle Bidrag til Islands Flora. 343
Gelmi, Aggiunte alla flora trentina. 337
Gentile, Fioriture precoci invernali nei dintorni di Porto Maurizio. 352
Geremicca e *Rippa*, Primo contributo allo studio della flora di Procida e di Vivara. 527
Gobin, Essai sur la géographie de l'Auvergne. 214
Goiran, Juglandaceae et Salicaceae veronenses. 324
— —, Casi di fioritura precoce. 352
— —, Nuove stazioni veronesi per Acalypha virginica e Galinsoga parviflora. 439
Gordjagin, Vorläufiger Bericht über geobotanische Untersuchungen im südlichen Theile des Gouvernements Tobolsk im Jahre 1896. 38
Gradmann, Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete Süddeutschlands. 210
Greene, New Southwestern Compositae. 226
Grosser, Die schlesische Inundationsflora. 332
Grünewald, Vergleichende Anatomie der Martyniaceae und Pedaliaceae. 432
Gruner, Die kalkarmen Formationen und Bodenarten, Aufsuchung und Nutzbarmachung von Kalk- und Mergellagern. 462
Gutwiński, Ueber die vom Hochwürdigen Prof. Erich Brandis in der Umgegend von Travnik gesammelten Algen. 483
— —, Systematische Uebersicht der von Dr. Justin Karliński in der Umgebung von Gračanica während des Herbstes 1897 gesammelten Algen. 484
Hackel, Odontelytrum, Graminearum genus novum e tribu Panicearum. 109
Häpke, Ein merkwürdiger Eibenbaum. 395
Hallier, Die botanische Erforschung Mittelborneos. 129

Hallier, Ueber Hildebrandtia Vatke, eine zweite diöcische Convolvulaceen-Gattung. 440

Harmand, Lichens de Lorraine. Fasc. 11, 12. 258

Harms, Contribuzioni alla conoscenza della flora dell' Africa orientale. XVII. Amaryllidaceae, Leguminosae, Meliaceae, Passifloraceae in Harar et in Somalia a DD. Robecchi-Bricchetti et doct. D. Riva lectae. 228

— —, Passifloraceae africanae. 446

— —, Araliaceae africanae. 446

— —, Leguminosae africanae. II. 446

Harz, Beiträge zur Flora des mittleren Halysthales. 441

Henry, The wood-oil tree of China. 473

Herzog, Quelques mousses intéressantes du Grand-Duché de Bade. 268

Hieronymus, Erster Beitrag zur Kenntniss der Siphonogamenflora der Argentina und der angrenzenden Länder, besonders von Uruguay, Paraguay, Brasilien und Bolivien. 46

Hiratsuka, Notes on some Melampsoreae of Japan. II. 254

Hitchcock and *Clothier*, Kansas Weeds. IV. Fruits and deeds. 361

Hofer, Die Flora des Halwylersees. 402

Holmboe, Einige Beobachtungen über die Verbreitung von Samen auf dem Eise der Binnenseen. 296

Howe, New American Hepaticae. 259

Iwanoff, Botanische und Bodenuntersuchungen im Jurjew'schen und im Susdal'schen Kreise des Gouvernements Wladimir. 122

Jaap, Auf Bäumen wachsende Gefässpflanzen in der Umgegend von Hamburg. 95

— —, Zur Moosflora der Insel Sylt. 408

Keller, Die wilden Rosen der Kantone St. Gallen und Appenzell. 32

— —, Die ostafrikanischen Inseln. 349

— —, Beiträge zur Kenntniss der wilden Rosen der Grajischen Alpen. 514

— —, Beiträge zur Flora des Lungau. 525

King, Materials for a flora of the Malayan peninsula. 452

— — and *Pantling*, The Orchids of the Sikkim-Himalaya. 311

Kirk, On Carmichaelia, Corallospartium, Huttonella and Notospartium. 209

— —, Notes on the botany of the East Cape district. 351

Kneucker, Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae“. 109

Koorders, Jets over de aanleiding tot en de resultaten van het onderzoek naar de boschboomflora van Java. 240

Kraemer, Asarum canadense L. 439

Kuckuck, Ueber marine Vegetationsbilder. 249

Kükenthal, Die Formenkreise der Carex gracilis Curt. und der Carex vulgaris Fries. 109

Kuntze, Revisio generum plantarum secundum leges nomenclaturae internationales cum enumeratione plantarum exoticarum in itineribus mundi collectarum. 97

Kusnezow, Ueber den Polymorphismus der Veronica Teucrium (L.) Wallr. 31

— —, Bassin der Oka; geobotanische Untersuchungen im Jahre 1894. 219

Lagerheim, Sagina Normaniana (S. Linnaei Presl. × S. procumbens L.). 440

Lange, Fra Smaarejser i Norge. 37

— —, Er Polygala Neutrum? 111

Lassen, Polemonium coeruleum L. vildt voxende i Danmark. 113

— —, Polemonium coeruleum L. 113

Lindau, Megalochlamys nov. gen. Acanthacearum. 449

Longo, Un nuovo carattere di affinità tra le Calycanthaceae e le Rosaceae. 320

Macvicar, Mastigophora Woodsii (Hook.) Nees in Inverness-shire. 258

Magnus, Beiträge zur Anatomie der Tropaeolaceen. 434

Makino, Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. 529

Malme, Xyridaceae brasilienses, praecipue goyazenses a Glaziou lectae. 315

— —, Nachtrag zu meinem Aufsatze: Die Burmannien der ersten Regnell'schen Expedition. 316

Marloth, Charadrophila Marloth nov. gen. 449

Martelli, Notule botaniche. 30

Mathiassen, Iagttagelser over Typha i Mullerup Mose. 29

Micheletti, Di alcune piante raccolte nell' Italia meridionale. 34

Micheletti, Nuova stazione di Vilfa tenacissima. 437

Möller, Oversigt over de siden 1894 i Danmark indslaebte Planter. 339

Moses, List of Mosses of New-Brunswick. 410

Müller, Bryologia provinciae Schen-Si chinensis ex collectione Giraldiana. III. 270

Murr, Dichtbehaarte Formen bei den heimischen Campanulaceen. 115

— —, Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. X. 526

Nadeau, Les Composées arborescentes de Tahiti. 514

Neuman, Statice scanica Fr. var. hallandica, varietas nova. 114

— —, Om Statice bahusiensis Fr. *β* danica Drey. 114

Nicotra, Saggio d'una continuazione della flora Italiana di Filippo Parlatore. 215

— —, Ancora sulla classificazione dei frutti. 424

Niedenzu, De genere Bunchosia. 327

Ostenfeld, Sparganium affine Schnitzl. i Danmark. 111

Osterwald, Neue Beiträge zur Moosflora von Berlin. 407

Palanza, Nuove osservazioni botaniche in terra di Bari. 337

Pammel, Weeds of corn fields. 458

Paolucci, Allium globosum nelle Marche. 314

Parmentier, Recherches anatomiques et taxonomiques sur les rosiers. 426

Parsi, Flora estiva dei dintorni di Civitavecchia. 530

Patouillard, Quelques champignons de Java. 404

Patricelli, Alcune Orchidee dei dintorni di Napoli. 339

Pax, Euphorbiaceae africanae. 448

Pearson, New and rare Scottish Hepaticae. 405

— —, Lophocolea spicata in Scotland. 405

Peck, New species of Alabama Fungi. 404

Peckolt, Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Producte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und Tubisprache. 401

Penzig, Flora populare Ligure. Primo contributo allo studio dei nomi volgari delle piante in Liguria. 336

Pharmacy of Vanilla. 467

Philibert, Quelques Brya singuliers de l'Asie centrale. 410

Philibert, Brya de l'Asie Centrale. II. 492

Philippi, Botanische Excursion in das Araukanerland. 128

Picquenard, Les Lichens foliacés et fruticuleux des forêts du Finistère. 405

Plüss, Unsere Beerengewächse. Bestimmung und Beschreibung der einheimischen Beerenkräuter und Beerenhölzer. 80

Pons, Saggio di una rivista critica delle specie italiane del genere Ranunculus L. 317, 437

— —, Illustrazione dei Ranunculus dell' Orto secco di Pier Antonio Micheli. 318

— —, Illustrazione dei Ranunculus del Catalogus plantarum agri florentini di P. A. Micheli. 318

— —, Un caso di metamorfosi petalizzante nel Colchicum alpinum. 357

Pound and *Clements*, The phytogeography of Nebrasca. I. General survey. 345

Prahn, Pflanzennamen. Erklärung der botanischen und deutschen Namen der in Deutschland wildwachsenden und angebauten Pflanzen, der Ziersträucher, der bekanntesten Garten- und Zimmerpflanzen und der ausländischen Culturgewächse. 241

Prain, Noviciae Indicae. XV. Some additional Leguminosae. 227

— —, Noviciae Indicae. XVI. More additional species of Labiatae. 227

Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheilung III. Die Laubmoose von *K. Gustav Limpricht*. Lieferung 33. Hypnaceae. 264

Ramirez, Una especie nueva de Erythroxylon y un dato morfológico de sus hojas. 115

Rehm, Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. IV. Hypocreaceae. 404

Reiche, Zur Systematik der chilenischen Arten der Gattung Calandrinia. 226

Renauld, Contributions à la flore bryologique de Madagascar. 410

Romanus, Om Cirsium bulbosum (Lam.) DC., en för Skandinaviska Floran ny Art. 115

Rommel, Anatomische Untersuchungen über die Gruppen der Piroleae und Clethraceae. 306

Rose, Agave Washingtonensis and other Agaves flowering in the Washington Botanic Garden in 1897. 436

Rostrup, Biologische Arter og Racer. 298

Rouy et *Foucaud*, Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. IV. 117

Sagorski, Neue deutsche Hieracien. 326

Salmon, Catharinea tenella in Britain. 407

Sarauw, Die baltische Calluna-Heide im Alterthum. Beobachtungen aus Grabhügeln der heidnischen Vorzeit. 341

Schaffner, Notes on the salt marsh plants of Northern Kansas. 345

Schiffner, Eine neue Pflanzengattung der indomalayischen Flora. 406

Schinz, Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. Neue Folge. VIII. 349

Schiøtz, Om Lathraea og Orobanche. 111

Schlechter, Orchidaceae Africanae novae vel minus cognitae. 110

— —, Decades plantarum novarum Austro-Africanarum. Decas VII. 130

— —, Orchidaceae africanae. 448

— —, Monographie der Disperideae. 512, 513

Schmidle, Die von Prof. Dr. Volkens und Dr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelten Desmidiaceen, bearbeitet unter Benutzung der Vorarbeiten von Prof. *G. Hieronymus*. 243

Scholz, Der Formenkreis von Corydalis cava Schwgg. et Koerte. 514

Schröter, Ueber die Vielgestaltigkeit der Fichte (Picea excelsa Link). 393

Schulz, Entwickelungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke des Saalebezirkes. 334

Schulze, Weitere Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands etc." 109

Sernander, Studien über die Vegetation der mittelskandinavischen Hochgebirgsgegenden. 1. Ueber Tundraformationen in den schwedischen Hochgebirgsgegenden. 442

Shirasawa, Die japanischen Laubhölzer im Winterzustande. Bestimmungstabellen. 75

Sodiro, Plantae ecuadorenses. I. 453

Sommier, Flora dell' Ob inferiore. 40

Sommier, La Spergularia segetalis riammessa nella flora italiana. 313

— —, Osservazioni critiche sopra alcune Papilionacee di Toscana, e località nuove. 314

— —, Platanthera bifolia Rchb. tricalcarata. 357

— — et *Levier*, Pugillus plantarum Caucasi centralis a cl. M. de Déchy julio 1897 in excelsior. Chewsuriae lectarum. 344

Stapf, On the structure of the female flower and fruit of Sararanga sinuosa Hemsl. (Pandanaceae). With an amended description of the genus and the species, by *W. B. Hemsley*. 422

Stebeler, Beiträge zur Kenntniss der Matten und Weiden der Schweiz. 154

Stenroos, Das Thierleben im Nurmijärvi-See. Eine faunistisch-biologische Skizze. VI. 302

Stenström, En namnfråga. 242

Stephani, Species Hepaticarum. 490

Strøm, Er Polygala Neutrum? 111

— —, Om Polygalas Kjøn. 111

Svedelius, Die Juncaceen der ersten Regnell'schen Expedition. 310

Taliew, Zur Frage über Relicten-Vegetation der Gletscherzeit. 353

Tanfiljew, Pflanzengeographische Studien im Steppengebiete (Ergänzungen zu: „Die Waldgrenzen in Südrussland 1894"). 223

Terracciano, Antholyza bicolor Gasparrini. 437

Thériot, Découverte de deux Mousses nouvelles pour la France. 264

Tocl, Ueber einige Formen der Gattung Xanthium. 112

Treichel, Fleischpilze aus dem Kreise Berent. 255

Trelease, Miscellaneous observations on Yucca: Yucca gigantea. — Memoranda on the pollination of Yuccas. A proliferous Yucca. 208

— —, The Missouri Dogbanes. 208

Ugolini, Contributo allo studio della flora bresciana. 528

— —, Sulla flora della Val Trompia. Note di geografia botanica. 528

Vanhoeffen, Grönland's Pflanzenwelt. 125

Van Tieghem, Sur le genre Penthore, considéré comme type d'une famille nouvelle, les Penthoracées. 440

Velenovský, Sechster Nachtrag zur Flora von Bulgarien. 526

Vierhapper, jun., Ueber einen neuen Dianthus aus dem Balkan. 37

Vollmann, Die pflanzengeographische Stellung neuer Funde im Regensburger Florengebiete. 441

Wassiljeff, Ueber Getreide und andere Gewächse aus Turkestan. 124

Weber, Ueber eine omorikaartige Fichte aus einer dem älteren Quartäre Sachsens angehörenden Moorbildung. 132

Weinhart, Flora von Augsburg. 524

Weltz, Zur Anatomie der monandrischen sympodialen Orchideen. 304

Wheldon, The mosses of South Lancashire. 269

— —, The Mosses of Cheshire. 410

Williams, A revision of the genus Arenaria L. 321

Wittmack, Die Wiesen auf den Moordämmen in der Königlichen Oberförsterei Zehdenick. 7. Bericht für 1896. 388

— —, 8. Bericht für 1897. 389

Wolf, Floristische Miscellaneen aus dem Wallis. 442

Zacharias, Das Plankton des Arendsees. 482

Zahlbruckner, Revisio Lobeliacearum Boliviensium hucusque cognitarum. 524

Zalewski, Neue Pflanzen aus Polen, Lithauen etc. 1. Fragaria vesca L. var. Dybowskiana nov. var. 122

XIII. Phaenologie:

Baroni, Notizie sulla fioritura di alcune piante della Cina. 353

Gentile, Fioriture precoci invernali nei dintorni di Porto Maurizio. 352

Goiran, Casi di fioritura precoce. 352

Günther, Die Phänologie, ein Grenzgebiet zwischen Biologie und Klimakunde. 352

Parsi, Flora estiva dei dintorni di Civitavecchia. 530

XIV. Palaeontologie:

Beck und *Weber*, Ueber ein Torflager im älteren Diluvium des sächsischen Erzgebirges. 131

De Gasparis, Lettera in risposta ad alcune osservazioni del prof. Amaturi intitolate: Su alcune impronte del Trias. 453

Früh, Ueber Moorausbrüche. 130

Ganong, Upon Raised Peatbogs in the Province of New Brunswick. 354

Sarauw, Die baltische Calluna-Heide im Alterthum. Beobachtungen aus Grabhügeln der heidnischen Vorzeit. 341

Taliew, Zur Frage über Relicten-Vegetation der Gletscherzeit. 353

Vanhoeffen, Grönland's Pflanzenwelt. 125

Weber, Ueber eine omorikaartige Fichte aus einer dem älteren Quartäre Sachsens angehörenden Moorbildung. 132

XV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Aragon, Farmacologia y farmacia. 231

Battandier et *Malosse*, Sur un alcaloide nouveau (Retamine). 371

Birdwood, Indian plant-names. 401

Bischofberger, Geburtshülflich klinische Untersuchungen über die Haltbarkeit des Mutterkornes. 231

Bourdin, Ombellifères vireuses et potagères, anatomie comparée de la feuille. 138

Brandis, Ueber Leptus autumnalis. 363

Busse, Studien über die Vanille. 421

Charrin, Les défenses de l'organisme en présence des virus. 374

Chesnut, Principal poisonous plants of the United States. 230

Chillies and Capsicums. 469

Coudon et *Bussard*, La pomme de terre alimentaire. 234

Dethan, Des Acanthacées médicales. 136

— — et *Berthaut*, Sur une nouvelle variété de Matico. 144

Dowcoff, De l'Adonis vernalis comme médicament cardiaque. 370

Drossbach, Ueber den Einfluss der Elemente der Cer- und Zircongruppe auf das Wachsthum der Bakterien. 91

Unusual *drugs*. 373

Fleroff, Ueber fermentative Fähigkeit des Friedländer'schen Bacterium und über das Verhältniss dieses Bacteriums zum Bacterium lactis aërogenes. 196

Franceschi e *Venturoli*, Die Aufbewahrung der Nahrungsmittel. Terza edizione interamente rifatta per *Gemello Gorini*. 366

Geiger, Beiträge zur pharmakognostischen und botanischen Kenntniss der Jaborandi-Blätter. 367

Amerikanischer *Ginseng.* 369

Gorter, Ueber die Bestandtheile der Wurzel von Baptisia tinctoria. 61

Greiner, Ueber giftige Boragineen-Alkaloide. 371

Le „*Guauchi chic*“: La Garrine. 371

Hanausek, Zur Fälschung des Piments. 469

Indian *Hemp.* 372

Hockauf, Ueber Aschengehalte von Drogen aus dem Pflanzenreiche. 372

Holst, Beobachtungen von Käsevergiftungen. 62

Itallie, van, Gehalt an Digitoxine van in Nederland gekweekte Folia Digitalis. 459

Jahn, Ueber Giftpilze und Pilzgifte. 405

Jelliffe, Some cryptogams found in the air. 4

Kain, Ueber die Senegawurzel. 366

Koznitzky, Zellkerne mit homogener Substanz. Ein Beitrag zur Histologie der Zelle. 496

Kraemer, Asarum Canadense L. 439

Léger, Sur les aloïnes. 61

Lemmermann, Die Algenflora der Filter des bremischen Wasserwerkes. 2

London, Zur Lehre über das Gelbfieber. 375

Martini, de, Ueber das Verhalten des Diphtherieheilserums bei der Filtration durch das Chamberland'sche Filter. 62

Merck, Bericht über das Jahr 1897. 372

Müller, Zur Bakteriologie des Trachoms. 144

Nash and *Kains*, American Ginseng, its commercial history, protection, and cultivation. 232

Naylor, Alkaloidal constituents of Cascarilla-bark. 370

Noel, Contribution à l'étude médicale de l'Anemone Pulsatilla. 231

Noetzel, Ueber die Infection granulirender Wunden. 140

— —, Zur Frage der Bakterienresorption von blutenden Wunden. 142

Observations on recent cases of mushroom poisoning in the district of Columbia. 366

Orlow, Betaïn als Bestandtheil der Wurzel von Althaea officinalis. 460

Ough, Note on Hamamelin. 420

Peckolt, Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Producte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und Tupisprache. 401

Polenske und *Busse*, Beiträge zur Kenntniss der Mate-Sorten des Handels. 474

Pott, Concerning the action of X-rays on cultivations of tubercle bacillus. 230

Rauwerda, Voortgezette onderzoekingen over het voorkomen van cytisine in verschillene Papilionaceae. 418

Rieder, Wirkungen der Röntgenstrahlen auf Bakterien. 4

— —, Weitere Mittheilung über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf Bakterien, sowie auf die menschliche Haut. 250

Rochebrune, de, Toxicologie africaine. Etude botanique, historique, éthnographique, chimique, physiologique, thérapeutique, pharmacologique, nosologique etc. Fasc. IV. V. 138, 366

Rudolf, Notes on Eugenia Jambolana. 370

Rudolfe, Indian Licorice. 62

Schaer, Ueber Fouquiera splendens, die Stammpflanze des „Ocotilla“-Wachses. 376

Schneegans, Zuckergehalt der Flores Verbasci. 459

Schünemann, Die Pflanzen-Vergiftungen. 60

Seiberling, Structure of Gelsemium. 367

Sharp, True and false Cactus grandiflorus. 460

Soldaini, Ueber die Alkaloide von Lupinus albus. 91

Tschirch, Das Kalken der Muskatnüsse. 468

Tsiklinsky, Ueber thermophile Mikroorganismen. 373

Umney, Oil of Spike Lavender. A new adulterant. 468

Wagner, Beiträge zur Kenntniss der neueren Drogen Plumbago ceylanica, Capraria biflora, Spilanthus Acmella in anatomischer, chemischer und physiologischer Beziehung. 461

Warburg, Kola-Cultur. 391

White, Oil of Theobroma. 460

Wyss, Ueber eine Fischseuche durch Bacterium vulgare (Proteus). 83

El *Zapoto blanco.* Casimiroa edulis. 137

Ziegenbein, Beitrag zur Kenntniss der Alkaloide von Corydalis cava und ihre Beziehungen zum Berberin. 232

⁂

XVI. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Albert, Zur Bekämpfung des Steinbrandes beim Weizen. 457
Arnstadt, Die Bekämpfung des Unkrautes. 135
Arthur and *Holway*, Descriptions of American Uredineae. II. 487
Baccarini e *Scalia*, Beiträge zur Kenntniss zweier Acarocecidien. 362
Bartŏs, Ueber die Wurzelkropfbildung bei der Zuckerrübe. 533
Behrens, Beiträge zur Kenntniss der Obstfäule. 455
Berthoumieu, Sur les tuberculoides des Légumineuses. 454
Beyer, Ueber das Auftreten secundärer Köpfchen bei Bellis perennis. 229
— —, Ueber ein neues spontanes Vorkommen des Rosenwegerichs. 229
Boirivant, Sur le remplacement de la racine principale par une radicelle chez les Dicotylédones. 26
Bubák, Puccinia Scirpi DC. 7
— —, Ueber ein neues Synchytrium aus der Gruppe der Leucochytrien. 255
— —, Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Böhmen und Nordmähren. 256
Cockerell, The food plants of scale insects (Coccidae). 134
Cordley, Insects of the Prune. 156
Coupin, Sur la toxicité du chlorure de sodium et de l'eau de mer à l'égard des végétaux. 358
Coville, Forest growth and sheep grazing in the Cascade mountains of Oregon. 135
Debray, La maladie de la brunissure (Pseudocommis Vitis). 535
De Wildeman, Notes mycologiques. Fasc. X. 256
Ewart, The action of cold and of sunlight upon aquatic plants. 423
Frank, Pflanzenschutz. 453
Fron, Sur la cause de la structure spiralée des racines de certaines Chénopodiacées. 434
Gain, Sur la germination des graines de Légumineuses habitées par les Bruches. 152
Ganong, Upon polyembryony and its morphology in Opuntia vulgaris. 293
Griffon, Influence de la gelée printanière de 1897 sur la végétation du chêne et du hêtre. 48
Hedrick, Prune growing in Oregon. 156
Held, Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit unserer Obstbäume. 458
Hiratsuka, Notes on some Melampsoreae of Japan. II. 254
Hitchcock and *Clothier*, Kansas Weeds. IV. Fruits and seeds. 361
Jacobasch, Die allmähliche Entwickelung einer vergrünten und dann durchwachsenen Rose. 132
Janczewski, Les Ustilaginées des céréales en Samogitie. 196
Kieffer, Descriptions de nouveaux Cynipides d'Europe. 48
— —, Notes sur les Cynipides et description d'un Andricus nouveau. 48
— —, Meine Antwort an den Herrn Zeichenlehrer Rübsaamen und an den Herrn Docenten Dr. Karsch nebst Beschreibung neuer Gallmücken. 49
Klebahn, Neuere Beobachtungen über einige Waldschädlinge aus der Gruppe der Rostpilze. 57
— —, Vorläufige Mittheilung über einige Culturversuche mit Rostpilzen. 255
Kolb, von, Ueber eine abnorme Wurzelanschwellung bei Cupressus sempervirens. 133
Koningsberger, Dierlijke vijanden der koffiecultuur. 58
Die wichtigsten *Krankheiten* der Kartoffel. 135
Lewey, Dodders infesting clover and alfalfa. 229
Magnus, Ein auf Berberis auftretendes Aecidium von der Magellanstrasse. 7
— —, Mykologische Mittheilungen. 9
— —, Der Mehlthau auf Syringa vulgaris in Nordamerika. 254
— —, On Aecidium graveolens (Shuttlw.). 403
Maxwell, Die relative Empfindlichkeit von Pflanzen gegenüber dem Säuregehalt in Böden. 357
Mc Alpine, Ueber die Anwendung von Fungiciden bei Weinstöcken. 366
— — Bakterienkrankheit der Maulbeerbäume. 532
Mohr, Verfahren der direkten Vertilgung der Reblaus am Stock. 454
Pammel, Weeds of corn fields. 458
Pater, Eine Beobachtung über Puccinia Malvacearum Mont. 254
Patouillard, Contributions à la flore mycologique du Tonkin. III. 12
Peters, Beiträge zur Kenntniss der Wundheilung bei Helianthus annuus L. und Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc. 359

Pons, Un caso di metamorfosi petalizzante nel Colchicum alpinum. 357
Potebnja, Zur Frage über Exobasidium Vitis Prillieux. 8
Prillieux und *Delacroix*, Die Gelbsucht, eine durch Bakterien hervorgerufene Rübenkrankheit. 364
Prunet, Sur l'évolution du black rot. 135
Rörig, Untersuchungen über die Nahrung der Krähen. 50
Rostrup, Biologische Arter og Racer. 298
Roze, Quel est le nom scientifique à donner au Black-Rot? 58
Schule, Ein neuer Obstbaumschädling. 133
Sempolowski, Vierjährige vergleichende Anbauversuche mit Kartoffeln. 385
Shaw, The fruit soils of Oregon. 156
— —, The composition of Oregon Prunes. 156
Smith, Das Welken der Wassermelone und andere durch Fusarium hervorgerufene Welkkrankheiten. 361
Sommier, Platanthera bifolia Rchb. tricalcarata. 357
Sorauer, In Deutschland beobachtete Krankheitsfälle. [Fortsetzung.] II. Nelken. 530
Stift, Ueber die Einwirkung von Formaldehyddampf auf die Keimung von Zuckerrübensamen. 153
Swiecicki, von, Die Bedeutung der Kieselsäure als Bestandtheil der Pflanzen und ihre Beziehung zum Lagern des Getreides. 288
Sydow, Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora der Mark Brandenburg. 11
Thiele, Einwirkung verschiedener Kupferpräparate auf Kartoffelpflanzen. 533
Thomas, Vielgipflige Fichten und Tannen. 240
Zur *Vernichtung* des wilden Senfs und des Hederichs, zugleich ein Mahnruf an Deutschlands Maschinenfabrikanten. 230
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. III. 228
— —, Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern (Pinus silvestris L. und Pinus montana Mill.). 487
Wehmer, Die Bakterienfäule (Nassfäule) der Kartoffelknollen. 365
Woronin, Zur Black-Rot-Frage in Russland. 365
Wortmann, Ueber einige seltnere, aber in diesem Sommer theilweise stark auftretende Erkrankungen der Weintrauben. 362
Wulff, Studien über verstopfte Spaltöffnungen. 292
Zawodny, Ueber den Gehalt an verschiedenen Mineralsubstanzen in normal entwickelten und verkümmerten Glaskohlrabipflanzen. 157

XVII. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Albert, Zur Bekämpfung des Steinbrandes beim Weizen. 457
Allspice. 470
Alten, Die Einbürgerung fremder Baumarten in Deutschland. 397
Arnstadt, Die Bekämpfung des Unkrautes. 135
Arthur and *Holway*, Descriptions of American Uredineae. II. 487
Baltz, Zum Laubabfall unserer Waldbäume. 397
Bartos, Ueber die Wurzelkropfbildung bei der Zuckerrübe. 533
Eine angeblich neue *Baumwollsorte*. 538
Die natürlichen *Bedingungen* der argentinischen Viehzucht. 72
Behrens, Beiträge zur Kenntniss der Obstfäule. 455
Berthoumieu, Sur les tuberculoides des Légumineuses. 454
Birdwood, Indian plant-names. 401
Blum, Die zweizeilige Sumpfcypresse am Rechneigraben in Frankfurt a. M. 478
Borchardt, Die egyptische Pflanzensäule. Ein Kapitel zur Geschichte des Pflanzenornaments. 159
Bornträger und *Paris*, Analyse der Granat-Aepfel. 476
Bourdin, Ombellifères vireuses et potagères, anatomie comparée de la feuille. 138
Branntwein aus Bananen und Mangos in Gabun. 145
Braungart, Der thatsächliche Pflanzenbestand guter und schlechter Wiesen im Königreich Württemberg im Lichte der modernen Fütterungslehre. 541
Briem, Witterung und das Wachsthum der Samenrübe. 468
Briosi e *Tognini*, Intorno alla anatomia della Canapa (Cannabis sativa L.). Parte seconda: Organi vegetativi. 27

Brooks, Das Nährstoffbedürfniss verschiedener in Fruchtfolge auf demselben Felde angebauter Pflanzen nach Versuchen in Massachusetts (Nordamerika). 147
Buchner und *Rapp*, Alkcholische Gährung ohne Hefezellen. 7. Mittheilung. 380
— — und — —, Beziehungen des Sauerstoffs zur Gährthätigkeit der lebenden Zellen. 485

Carles et *Nivière*, Influence des matières colorantes sur la fermentation des vins rouges très colorés. 382
Chillies and Capsicums. 469
Cockerell, The food plants of scale insects (Coccidae). 134
Cordes, Beitrag zum Verhalten der Coniferen gegen Witterungseinflüsse. 539
Cordley, Insects of the Prune. 156
Coudon et *Bussard*, La pomme de terre alimentaire. 234
Coville, Forest growth and sheep grazing in the Cascade mountains of Oregon. 135
Czapek, Ueber Orseille-Gährung. 381

Daniel, Amélioration de la Carotte sauvage, par sa greffe sur la Carotte cultivé. 542
Dassonville, Action des sels minéraux sur la forme et la structure du Lupin. 155
— —, Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des végétaux. 291
Davy and *Loughridge*, Investigation on the native vegetation of alkali lands. 225
Debray, La maladie de la brunissure (Pseudocommis Vitis). 535
Dehérain, Sur la composition des eaux de drainage. 146
— —, Sur la fixation et la nitrification de l'azote dans les terres arables. 147
Dethan et *Berthaut*, Sur une nouvelle variété de Matico. 144
Dirmitt, A contribution to the knowledge of the gum from the Oil Tree. 537
Dobrin, Verarbeitung von Sorghum-Arten auf weisse Stärke und Nebenproducte. 477
Doerstling, Versuche mit Kartoffelpfropfen. 234
Unusual *drugs*. 373
Dumont, Sur l'amélioration des terres humifères. 233

Edler, Anbau-Versuche mit verschiedenen Sommer- und Winterweizen-Sorten. 385
Edwall, Die Mangabeira, der Kautschukbaum des Staates Sao Paulo. 475
Erntebereitung des Liberia-Kaffees. 392
Eulefeld, Eine forstliche Studienreise nach Dänemark. 157

Faber, Unsere Baumriesen. 158
Ferenchy, Akaroid-Harz. 533
Fesca, Die Sojabohne. 391
Fiji, Indian rubber. 379
Frank, Pflanzenschutz. 453
Franz, Ein Beitrag zur Kali- und Thomasphosphatfrage auf mittleren kalkhaltigen Böden. 386
Frischmuth, Untersuchungen über das Gummi aus Ammoniacum. 467

Gain, Sur la germination des graines de Légumineuses habitées par les Bruches. 152
Gildemeister und *Stephan*, Beiträge zur Kenntniss der ätherischen Oele. 470
Amerikanischer *Ginseng*. 369
Goiran, Avvelenamenti di animali bovini per opera di due Asteracee. 388
Goll, Die Karstaufforstung in Krain. 398
Gonnermann, Die Entstehung des Zuckers in der Rübe. 280
Gross, Untersuchungen über aus Samen gezogene Kartoffel. 465
Gruner, Die kalkarmen Formationen und Bodenarten, Aufsuchung und Nutzbarmachung von Kalk- und Mergellagern. 462
Gürke und *Volkens*, Identificirung einiger ostafrikanischer Rinden und Hölzer. 477
Guttenberg, *von*, Ueber Waldmisshandlung in unseren Alpenländern. 478

Haensel, Bericht über das vierte Vierteljahr) 1897. 471
Hanausek, Zur Fälschung des Piments. 469
Häpke, Ein merkwürdiger Eibenbaum. 395
Hartwich, Weitere Mittheilungen über das Gummi von Angra Pequena. 425
Harvey, Ueber den Einfluss des Humus auf den Stickstoffgehalt des Hafers. 150
Hassak, Schönheit und Nutzen der Palmen. 399
Hausrath, Forstgeschichte der rechtsrheinischen Theile des ehemaligen Bisthums Speyer. 238

Hedrick, Prune growing in Oregon. 156
Held, Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit unserer Obstbäume. 458
Henry, The wood-oil tree of China. 473
Hicks, Seed control: its aims, methods, and benefits. 376
Hitchcock and *Clothier*, Kansas Weeds. IV. Fruits and seeds. 361
Hoffmeister, Ueber ein Amygdalus-Gummi. 417
Hop-substitutes. 236
Horn, Formzahlen und Massentafeln für die Buche. Herausgegeben von *F. Grundner.* 395
Howard, Useful insect products. 462
Huppenthal, Beitrag zur Physiographie des Weizens. 151

Janczewski, Les Ustilaginées des céréales en Samogitie. 196
Jenkins, The comparative effects of muriate and sulphate of potash on the potato crop. 384
— —, Versuche, Tabak unter Anwendung verschiedener Düngemittel anzubauen. 388
— — and *Britton*, On the use of commercial fertilizers for forcing-house crops. Experiments with tomatoes. 399
— — and — —, On the chemical composition of lettuce grown in the forcing-house. 400
Johnson, *Britton* and *Jenkins*, Vegetation experiments on the availability of nitrogen in certain nitrogenous materials. 382

Kaffee im Congo-Staat. 146
Kains, The Horse Radish. 236
— —, Chickory growing as an addition to the resources of the American farmer. 236
Kalanthar, Ueber die Spaltung von Polysacchariden durch verschiedene Hefeenzyme. 402
Der *Kautschuk-Consum.* 378
Die *Kautschukfrage.* 378
Ueber *Kautschuk-Surrogate.* 378
Kei-Apple as a hedge plant. 63
Keller, Ueber Hopfen. 145
Kino. 476
Klebahn, Neuere Beobachtungen über einige Waldschädlinge aus der Gruppe der Rostpilze. 57
Köttgen, Ist die Electrotechnik nach dem heutigen Stande ihrer Entwickelung schon befähigt, mit begründeter Aussicht in den Dienst der Landwirthschaft zur Erhöhung des wirthschaftlichen Reinertrags zu treten? 149
Koningsberger, Dierlijke vijanden der koffiecultuur. 58
Koorders, Jets over de aanleiding tot en de resultaten van het onderzoek naar de boschboomflora van Java. 240
Die wichtigsten *Krankheiten* der Kartoffel. 135
Kück, Die Holzmark Hollenstedt im Lüneburgischen. 544
Küster, Zur Kenntniss der Bierhefe. 380
— —, Ueber das Wachsthum der Knospen während des Winters. 420
Kunz-Krause, Ueber ein natürliches System der Tannoide. 418

Laspeyres, Der Einfluss der Streunutzung auf den Holzwuchs in den Kiefernbeständen des nordost-deutschen Flachlandes. 473
Leclerc du Sablon, Sur les réserves oléagineuses de la noix. 23
Lemmermann, Beiträge zur Lösung der Frage, inwieweit die Pflanzen- und Bodenanalyse gestattet, über das Kalibedürfniss eines Bodens Aufschluss zu geben. 232
Lemke, Volksthümliches und Culturgeschichtliches aus der Pflanzenwelt der Mark Brandenburg. 480
Leneček, Herbstzeitlosen als Zimmerblumen. 479
Lewey, Dodders infesting Clover and Alfalfa. 229

Magnus, Der Mehlthau auf Syringa vulgaris in Nordamerika. 254
Afrikanisches *Mahagoni.* 380
Martin, Die Folgerungen der Bodenreinertragstheorie für die Erziehung und die Umtriebszeit der wichtigsten deutschen Holzarten. Bd. IV. Die Eiche im Hochwaldbetrieb. 236
Maxwell, Die relative Empfindlichkeit von Pflanzen gegenüber dem Säuregehalt in Böden 357
Mayer, Trägt der sogenannte Pflanzenleim seinen Namen mit Recht? 63
Mc Alpine, Ueber die Anwendung von Fungiciden bei Weinstöcken. 366
— —, Bakterienkrankheit der Maulbeerbäume. 532
Mer, Des variations qu'éprouve la réserve amylacée des arbres aux diverses époques de l'année. 420
Mohr, Verfahren der direkten Vertilgung der Reblaus am Stock. 454
Moller, Kautschukpflanzen von Süd-Angola. 379
Molliard, Sur la détermination du sexe chez le Chanvre. 26

Montanari, Prove colturali sulle barbabietole da zucchero fatte nell' orto agrario della R. Scuola superiore d'agricultura di Portici. 235
Nash and *Kains*, American Ginseng, its commercial history, protection, and cultivation. 232
N. N., Sull' uso delle alghe marine e della loro cenere. 1
Nobbe und *Hiltner*, Ueber die Dauer der Anpassungsfähigkeit der Knöllchenbakterien an bestimmte Leguminosen-Gattungen. 64
Ockenden, Commercial Eucalyptus-oils. 471
Olivier de Rawton, Sur la composition de l'avoine. 152
Otto, Beobachtungen und Ergebnisse bei der Untersuchung und Vergährung von Heidelbeermosten. 66
Paeske, Welche Waldbäume sind auf den wenig oder gar nicht landwirthschaftlich benutzbaren Böden, insbesondere auf Sandböden mit oder ohne Mergelbeimischung zu bauen? 396
Pammel, Weeds of corn fields. 458
Pater, Eine Beobachtung über Puccinia Malvacearum Mont. 254
Peckolt, Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Producte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und Tubisprache. 401
Pfeiffer, *Franke*, *Lemmermann* und *Schillbach*, Ueber die Wirkung verschiedener Kalisalze auf die Zusammensetzung und den Ertrag der Kartoffeln. 153
Pharmacy of Vanilla. 467
Pistohlkors, von, Das Wurzelsystem unserer Culturpflanzen und seine Beziehungen zu Boden, Ernährung und Fruchtfolge. 463
Plüss, Unsere Beerengewächse. Bestimmung und Beschreibung der einheimischen Beerenkräuter und Beerenhölzer. 80
Polenske und *Busse*, Beiträge zur Kenntniss der Mate - Sorten des Handels. 474
Potebnja, Zur Frage über Exobasidium Vitis Prillieux. 8
Prahn, Pflanzennamen. Erklärung der botanischen und deutschen Namen der in Deutschland wildwachsenden und angebauten Pflanzen, der Ziersträucher, der bekanntesten Garten- und Zimmerpflanzen und der ausländischen Culturgewächse. 241
Prillieux und *Delacroix*, Die Gelbsucht, eine durch Bakterien hervorgerufene Rübenkrankheit. 364
Prunet, Sur l'évolution du black rot. 135
Ramann, Der Aschengehalt der Fichtenpollen. 23
— —, Wandern die Nährstoffe beim Absterben der Blätter? 23
Rodewald, Zur Methodik der Keimprüfungen. 233
Rörig, Untersuchungen über die Nahrung der Krähen. 50
Romburgh, van en *Lohmann*, Onderzoekingen betreffende op Java gecultiveerde theeën. IV. 145
Ronger, Ueber die Bestandtheile der Samen von Picea excelsa (Link) und über die Spaltungsproducte der aus diesen Samen darstellbaren Proteinstoffe. 494
Rowlee and *Doherty*, The histology of the embryo of Indian Corn. 296
Roze, Quel est le nom scientifique à donner au Black-Rot? 58
Rümker, von, Der wirthschaftliche Mehrwerth guter Cultur-Varietäten und auserlesenen Saatgutes. 540
Schaer, Ueber Fouquiera splendens, die Stammpflanze des „Ocotilla"-Wachses. 376
Schimmel & Co., Bericht April 1898. 471
Schloesing fils, Végétation avec et sans argon. 89
— —, Sur les fermentations en milieux composés de particules solides. 89
Schmoeger, Sind die im Moor vorhandenen, durch starke Säuren nicht extrahirbaren Phosphor- und Schwefelverbindungen bereits in den moorbildenden Pflanzen enthalten? 384
Schröter, Ueber die Vielgestaltigkeit der Fichte (Picea excelsa Link). 393
Schule, Ein neuer Obstbaumschädling. 133
Schumann, Die Cultur der Kautschukpflanzen. 378
Sempolowski, Vierjährige vergleichende Anbauversuche mit Kartoffeln. 385
Sestini und *Catani*, Ueber die chemische Zusammensetzung des Hanfes. 151
Shaw, The fruit soils of Oregon. 156
— —, The composition of Oregon Prunes. 156
Shirasawa, Die japanischen Laubhölzer im Winterzustande. Bestimmungstabellen. 75
Smith, Das Welken der Wassermelone und andere durch Fusarium hervorgerufene Welkkrankheiten. 361

Solberg, Die Bedeutung der Wagnerschen Methode der Vegetationsversuche für die Lösung von Düngungsfragen. 383
Sorauer, In Deutschland beobachtete Krankheitsfälle. [Fortsetzung.] II. Nelken. 530
Stebeler, Beiträge zur Kenntniss der Matten und Weiden der Schweiz. 154
Stift, Ueber die Einwirkung von Formaldehyddampf auf die Keimung von Zuckerrübensamen. 153
Strumpf, Zur Histologie der Kiefer. 392
Swiecicki, von, Die Bedeutung der Kieselsäure als Bestandtheil der Pflanzen und ihre Beziehung zum Lagern des Getreides. 288
Tacke, Ueber Moorcultur. 387
Tengha Bark. 61
Thiele, Einwirkung verschiedener Kupferpräparate auf Kartoffelpflanzen. 537
Thomas, Vielgipflige Fichten und Tannen. 240
Thoms, Prüfung und Werthbestimmung einer Probe Sesamsaat aus Togo. 469
— —, Ueber ein deutsch-ostafrikanisches Gummi. 538
Trimble, An exsudation from Larix occidentalis. 418
Tschirch, Das Kalken der Muskatnüsse. 468
Ullmann, Düngung der Gerste mit Superphosphat. 386
Umney, Oil of Spike Lavender. A new adulterant. 468
Zur *Vernichtung* des wilden Senfs und des Hederichs, zugleich ein Mahnruf an Deutschlands Maschinenfabrikanten. 230
Volkens, Zur Frage der Aufforstung in Deutsch-Ost-Afrika. 390
— —, Gummi aus Deutsch-Ostafrika. 538
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. III. 228
— —, Beiträge zur Kenntniss der neueren Drogen Plumbago ceylanica, Capraria biflora, Spilanthus Acmella in anatomischer, chemischer und physiologischer Beziehung. 461
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern (Pinus silvestris L. und Pinus montana Mill.). 487
Warburg, Sesamcultur in unsern Colonien. 63
— —, Kola-Cultur. 391
— —, Ueber Matecultur. 539
Wassiljeff, Ueber Getreide und andere Gewächse aus Turkestan. 124
The Indo-Chinese *Wax-Tree*. 539
Wehmer, Die Bakterienfäule (Nassfäule) der Kartoffelknollen. 365
White and *Braithwaite*, Observations on Cacao-Butter. 538
Wiley, Die Zusammensetzung des Mais (Indian corn), seiner Körner, Mahlproducte, Mark, Kolben und Futterabfälle. 386
Wittmack, Die Wiesen auf den Moordämmen in der Königlichen Oberförsterei Zehdenick. 7. Bericht für 1896. 388
— —, 8. Bericht für 1897. 389
Wölfer, Beiträge zur Kenntniss der Aufnahme, Verbreitung und Assimilation der Nitrate in landwirthschaftlichen Culturpflanzen. 278
Wollny, Untersuchungen über die Beeinflussung der Fruchtbarkeit der Ackererde mittelst Schwefelkohlenstoff. 465
Woronin, Zur Black-Rot-Frage in Russland. 365
Wortmann, Ueber einige seltnere, aber in diesem Sommer theilweise stark auftretende Erkrankungen der Weintrauben. 362
Wróblewski, Ueber die chemische Beschaffenheit der Diastase und über die Bestimmung ihrer Wirksamkeit unter Benutzung von löslicher Stärke, sowie über ein in den Diastasepräparaten vorhandenes Araban. 89
Wyss, Ueber eine Fischseuche durch Bacterium vulgare (Proteus). 83
Zawodny, Ueber den Gehalt an verschiedenen Mineralsubstanzen in normal entwickelten und verkümmerten Glaskohlrabipflanzen. 157

XVIII. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

Roth, Leonhard Fuchs, ein deutscher Botaniker, 1501—1566. 161

XIX. Botanische Gärten und Institute:

Baroni, Notizie sulla fioritura di alcune piante della Cina. 353
Correvon, La flore de la Suisse et sa protection. 117
Saccardo, Di tre autografi malpighiani nell'Orto botanico di Padova. 241

XX. Sammlungen:

Beguinot, Intorno ad alcune Potentille nuove, rare o critiche per la flora romana. 328

Boissieu de, Les Légumineuses du Japon d'après les collections de M. l'abbé Faurie. 328

Gelert, Die Rubus-Hybriden des Herrn Dr. Utsch und die Rubus-Lieferungen in Dr. Baenitz' Herbarium Europaeum 1897 und 1898. 209

Harmand, Lichens de Lorraine. Fasc. 11, 12. 258

Kneucker, Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae". 109

Pons, Illutrazione dei Ranunculus dell' Orto secco di Pier Antonio Micheli. 318

XXI. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Atkinson, Report upon some preliminary experiments with Röntgen rays on plants. 288

Bourquelot et *Hérissey*, Sur l'existence dans l'orge germée d'un ferment soluble agissant sur la pectine. 290

Czapek, Ueber Orseille-Gährung. 381

Dixon, Note on the roll of osmosis in transpiration. 421

Gonnermann, Die Entstehung des Zuckers in der Rübe. 280

Grüss, Ueber Oxydasen und die Guajakreaction. 282

Hanausek, Zur Fälschung des Piments. 469

Hicks, Seed control: its aims, methods, and benefits. 376

Klunzinger, Die Lehre von den Schwebewesen des süssen Wassers oder Untersuchungsweisen und Ergebnisse der Limnoplanktologie mit besonderer Rücksicht auf die Fischerei. 247

Mangin, Sur un essai de classification des mucilages. 286

Rodewald, Zur Methodik der Keimprüfungen. 233

Solberg, Die Bedeutung der Wagnerschen Methode der Vegetationsversuche für die Lösung von Düngungsfragen. 383

Wróblewski, Ueber die chemische Beschaffenheit der Diastase und über die Bestimmung ihrer Wirksamkeit unter Benutzung von löslicher Stärke, sowie über ein in den Diastasepräparaten vorhandenes Araban. 89

Zacharias, Ueber Nachweis und Vorkommen von Nucleïn. 413

XXII. Varia:

Borchardt, Die egyptische Pflanzensäule. Ein Kapitel zur Geschichte des Pflanzenornaments. 159

Danker, Die Behandlung der Pflanzen- und Thiergeographie im naturwissenschaftlichen Unterricht. 329

Pieper, Volksbotanik. 80

Autoren-Verzeichniss.

A.

Adamovič, Lujo. 339
Albert, Fr. 457
Alexenko, M. N. 88
Alten, P. von. 397
Anderson, A. P. 93
Andersson, Gunnar. 218, 342
Aragon, Manuel G. 231
Arcangeli, G. 26, 217, 338
Arnell, H. W. 407
Arnstadt, Albert. 135
Arthur. 487
Ascherson, P. 335, 514
Atkinson, G. F. 288

B.

Baccarini, P. 362
Bagnall, J. E. 410
Baldacci, A. 34
Ball, Carleton R. 204
Baltz. 397
Baranetzky, M. J. 25
Baroni, E. 313, 353
Bartős, W. 533
Battandier. 371
Bauer, Ernst. 409
Beck, R. 131
Beck von Managetta, G. Ritter. 122
Beguinot, A. 328, 445
Behrens, J. 455
Bellini, R. 1
Bennett, Alfred W. 116
Berggren, S. 203
Bert, G. N. 19
Berthaut. 144
Berthoumieu. 454
Bescherelle, E. 264, 271, 411
Besse, M. 442
Beyer, R. 229
Bicknell, Eug. P. 218
Birdwood, G. 401
Bischofberger, Alfred. 231
Blanc, L. 319
Blum, J. 478
Boirivant. 26
Boissieu, H. de. 328
Bomansson, J. O. 264
Bonnier, Gaston. 301
Borchardt, Ludwig. 159
Bornträger, A. 476
Boudier, E. 11, 253
Bouilhac. 195
Bourdin, François. 138
Bourquelot, Em. 290
Bräutigam, Justus. 308
Braithwaite, O. 538
Brandis, F. 363
Braungart, R. 541
Brenner, M. 325
Bresadola, J. 8
Bresadola, P. 9
Briem, H. 468
Briosi, G. 27
Britton, W. E. 382, 399, 400
Brizi, A. 435
Brooks, Wilhelm. 147
Bubák, Fr. 7, 255, 256
Buchholtz, F. W. 83, 197
Buchner, Eduard. 380
Buchner, Hans. 485
Bühler. 330
Bunge, G. von. 493
Buscalioni, L. 294
Bussard, L. 234
Busse, W. 474

C.

Caldwell, Otis W. 499
Callsen, Jürgen. 287
Carles, P. 382
Castracane, A. F. 242
Catani, Gher. 151
Čelakovský, L. ml. 92
Chesnut, V. K. 230
Charrin, A. 374
Cheeseman, T. F. 127, 128
Christ, H. 319, 493
Clements, Frederic E. 345
Cleve, P. T. 245
Clothier, George. 361, 422
Cockerell, T. D. A. 134
Colozza, Antonio. 433
Console, Michelangelo. 438
Cordes, W. 539
Cordley, A. B. 156
Correvon, H. 117
Coudon, H. 234
Coupin, H. 358
Coville, Frederik V. 135
Culmann, P. 409
Curtis, Carlton C. 81
Czapek, Friedrich. 201, 381, 435

D.

Dammer, U. 449
Danker, Johannes. 329
Daniel, Lucien. 542
Dannecker, Eugen. 300
Dassonville, Ch. 155, 291
Davy, Joseph Burtt. 225
Debray, F. 535
De Candolle, Casimir. 316, 437, 449
Decrock, E. 319
De Gasparis, A. 453
Degen, A. von. 218
Dehérain, P. 146, 147
Delacroix. 364
Delage, Yves. 498
Denner, W. 331, 332
Dethan, Georges. 136, 144
De Wildeman, E. 47, 256
Didrichsen, A. 92
Dieck, Willi. 276
Dirmitt, Charles W. 537
Dixon, H. H. 421
Dobrin, C. 477
Doerstling, P. 234
Doherty, M. W. 296
Dowcoff, Christo. 370
Dreyer, Friedrich. 96
Drossbach, G. P. 91
Druce, George Claridge. 119
Dumont, J. 233
Duncker, Georg 499
Durand, Th. 47

E.

Earle, F. S. 403
Edler. 385
Edwall, Gustavo. 475
Engler, A. 445, 449, 450, 451
Erb, Josef. 29
Etard, A. 195
Eulefeld. 157
Ewart, A. J. 423

F.

Faber, E. 158
Familler, J. 21
Fedossejew, S. 342
Fedtschenko, O. A. 219
Ferenchy, S. 537
Fernald, M. L. 325, 326
Fesca, M. 391
Fink, Bruce. 45, 85
Fleroff, C. 196
Foucaud, J. 117
Franceschi, G. B. 366
Franchet, A. 451, 511
Frank, B. 86, 453
Franke, E. 153
Franz, H. 386
Friren. 409
Frischmuth, M. 467
Fritsch, Karl. 112
Fron, Georges. 434
Früh, Jakob. 130
Fryer, Alfred. 439

G.

Gain, Edmond. 152
Gallardo, A. 296
Gammie, G. A. 445
Ganong, W. F. 293, 354
Garcke, August. 331
Gaucher, Louis. 510
Gautier, Gaston. 118
Geheeb, Adalbert. 86
Geiger, Hermann. 367
Gelert, O. 113, 114, 209, 343
Gelmi, E. 337
Gemello, Gorini. 366
Gentile, G. 352
Geremicca, M. 481, 527
Giesenhagen, K. 493
Gildemeister, Ed. 470
Gobin, Léon. 214
Godfrin, J. 11
Goiran, A. 324, 328, 352, 388, 439
Goll, Wenzl. 398
Gonnermann, M. 280
Gordjagin, A. 38
Gorter, K. 61
Gradmann, Robert. 210
Greene, Edw. L. 226
Greiner, Karl. 371
Griffon, Ed. 48
Gross, E. 465
Grosser, W. 332
Grünewald, Richard. 432
Grüss, J. 282
Grundner, F. 395
Gruner, H. 462
Günther, S. 352
Gürke, M. 477
Guttenberg, Adolf von. 478
Gutwiński, R. 483, 484

H.

Hackel, E. 109
Haensel, H. 471
Häpke, L. 395
Hagen, J. 197
Hallier, Hans. 129, 440
Hanausek, T. F. 469
Hannig, E. 200
Harmand, J. 258
Harms, H. 228, 446
Hartog, M. 423
Harvey, Wiley W. 150
Harz, C. O. 441
Hassak, Carl. 399
Hausrath, Hans. 238
Hedrick, U. P. 156
Held, Th. 458
Hemsley, W. B. 422
Hennings, P. 8, 9, 10, 11, 488
Henry, Augustine. 473
Hérissey, H. 290
Herzog, Th. 268
Hicks, Gilbert H. 376
Hieronymus, G. 46
Hiltner, L. 64
Hiratsuka, N. 254
Hitchcock, A. S. 361
Hockauf, J. 372
Hofer, J. 402
Hoffmeister, Camill. 417
Holmboe, Jens. 296
Holst, Axel. 62
Holway. 487
Horn, L. W. 395
Howard, L. O. 462
Howe, M. A. 19, 259
Hunger, Wilh. 497
Huppenthal, K. 151

I.

Itallie, van. 459
Iwanoff, Leonidas. 82, 122

J.

Jaap, O. 95, 408
Jacobasch, E. 132
Jahn, E. 405
Janczewski, E. 196
Jelliffe, Sm. E. 4
Jenkins, E. H. 382, 384, 388, 399, 400
Jensen, C. 88
Jönsson, B. 271, 273
Johnson, Duncan S. 411
Johnson, S. W. 382

K.

Kain, Jos. 367
Kains, Maurice G. 232, 236
Kalanthar, A. 402
Keller, C. 349
Keller, L. 514, 525
Keller, Robert. 32
Keller, W. 145
Kieffer, J. J. 48, 49
King, Sir George. 311, 452
Kirk, T. 209, 351
Klebahn, H. 57, 255
Klunzinger, C. B. 247
Kneucker, A. 109
Knuth, P. 509
Köttgen, C. 149
Kolb, Oskar von. 133
Koningsberger, J. C. 58
Koorders, S. H. 240
Koznitzky. 496
Kraemer, H. 439
Kuckuck, Paul. 249
Kück, E. 544
Kükenthal, Georg. 109
Küster, E. 380, 420
Kuntze, Otto. 97
Kunz-Krause. 418
Kusnezow, N. 31, 219

L.

Lagerheim, G. 440
Lange, Joh. 111
Lange, Jonathan. 37
Laspeyres. 473
Lassen, Jul. 113
Leclerc du Sablon. 23
Léger, E. 61
Lemke, E. 480
Lemmermann, E. 2, 483
Lemmermann, O. 153, 232
Leneček, Ott. 479
Levier, E. 344
Lewey, Lyster H. 229
Limpricht, Gustav K. 13, 264
Lindau, G. 449
Lister, A. 253
Lohmann, C. E. J. 145
London, E. 375
Longo, B. 320
Lopriore. 22
Loughridge, R. H. 225
Luerssen, Chr. 86

M.

Macvicar, S. M. 258

Magnus, Gustav. 434
Magnus, P. 7, 9, 254, 403
Makino, T. 529
Malme, G. O. A.:n. 84, 315, 316
Malosse. 371
Mangin, L. 286
Marloth, R. 449
Martelli, U. 30
Martin, H. 236
Martini, L. de. 62
Mathiassen, M. J. 29
Matouschek, Franz. 21
Mattirolo, O. 192
Maxwell, Walter. 357
Mayer, Adolf. 63
Mc Alpine. 366, 532
Mer, Emile. 420
Merck, E. 372
Micheletti, L. 34, 437
Möbius, M. 25
Möller, Otto. 339
Mohr, C. 454
Moller, A. F. 379
Molliard. 26
Montanari, M. 235
Moses, John. 410
Mottier, M. 292
Müller, Carl. 21, 85
Müller, K. 270
Müller, L. 144
Murr, J. 115, 526

N.

Nadeau, J. 514
Nash, George V. 232
Naylor, W. A. H. 370
Neuman, L. M. 114
Newton, G. W. 92
Nicotra, Leopoldo. 215, 300, 424
Niedenzu, F. 327
Niessl, G. v. 7
Nilsson, A. Herm. 197
Nitardy, E. 196
Nivière, G. 382
Nobbe, F. 64
Noel, Charles. 231
Noetzel, W. 140, 142

O.

Ockenden, E. 471
Okamura, K. 82
Olin, E. 273
Olivier de Rawton. 152
Orlow, A. 460
Ostenfeld, C. 111, 113, 276, 343
Osterwald, K. 407
Otto, R. 66
Ough, Lewis. 420

P.

Paeske, Fritz. 396
Palanza, A. 337
Pammel, Emma. 204
Pammel, L. H. 458
Pantling, Robert. 311
Paolocci, L. 314
Paris, G. 476
Parmentier. 426
Parsi, G. 530
Pater, B. 254
Patouillard, N. 12, 404
Patricelli, V. 339
Pax, F. 448
Pearson, W. H. 405
Peck, Ch. H. 404
Peckolt, Th. 401
Peierce, Georges James. 257
Penzig, O. 7, 336
Perrot, E. 11
Peters, Leo. 359
Pfeiffer, Th. 153
Philibert. 410, 492
Philippi, R. A. 128
Picquenard, Ch. 405
Pieper, Richard. 80
Pilger, R. 206
Pirotta, R. 294
Pistohlkorns, Harry von. 463
Plowright, Ch. B. 12
Plüss, B. 80
Polenske, E. 474
Pons, G. 317, 318, 357, 437
Potebnja, A. 8
Pott. 230
Pound, Roscoe. 345
Prahn, Hermann. 241
Prain, D. 227
Prillieux. 364
Prunet, A. 135
Pugliese, Angelo. 289

Q.

Queva, M. C. 295

R.

Rabenhorst, L. 13, 264
Raciborski, M. 5
Ramann, E. 23
Ramirez, José. 115
Rapp, Rudolf. 380, 485
Rauwerda, A. 418
Ray, Julien. 4
Rehm, H. 404
Reiche, Karl. 226
Renauld, M. F. 410
Richter, A. 205
Rieder, H. 4, 250
Rippa, G. 527
Roberts, May. 22
Rochebrune, A. T. de. 138, 366
Rodewald, H. 233
Rörig. 50
Romanus, Anton. 115
Romburgh, P. van. 145
Rommel, Wilhelm. 306
Ronger, N. 494
Rose, J. N. 436
Rosenberg, O. 413
Rostrup, E. 298
Roth, F. W. E. 161
Rouy, G. 117
Rowlee, W. W. 296
Roze, E. 58
Rudolfe, Norman S. 62, 370
Rümker, von. 540
Ruthe, R. 20

S.

Saccardo, P. A. 241
Sagorski, E. 326
Salmon, E. S. 407
Sarauw, Georg F. L. 341
Sauvageau, M. C. 81
Scalia, G. 362
Schaer, Eduard. 376
Schaffner, John H. 345
Schiffner, Victor. 406
Schillbach, O. 153
Schimmel. 471
Schinz, Hans. 349
Schiøtz, Th. 111
Schively, A. 94
Schlechter, Rudolf. 110, 130, 448, 512, 513
Schloesing fils, Th. 89
Schmidle, W. 243
Schmidt, A. 248
Schmoeger, M. 384
Schneegans, A. 459
Scholz, Jos. 514
Schostakowitsch, W. 6
Schröder, Bruno. 194
Schröter, C. 393
Schünemann, H. 60
Schule, W. 133
Schulz, A. 334
Schulze, E. 285
Schulze, M. 109
Schumann, K. 378
Seiberling, J. D. 367
Sempolowski, A. 385
Senrat, L. G. 435
Sernander, R. 442
Sestini, Fausto. 151
Sharp, Gordon. 460
Shaw, G. W. 156
Shirasawa, H. 75
Sirrine, Emma. 204
Smith, Annie L. 197
Smith, E. F. 361
Sodiro, Aloysius. 453
Solberg, Erik. 383

Soldaini, A. 91
Sommier, S. 40, 313, 314, 344, 357
Sorauer, P. 530
Stapf, O. 422
Stebeler, F. G. 154
Stenroos, K. E. 302
Stenström, K. O. E. 242
Stephan, Karl. 470
Stephani, F. 259, 262, 490
Stift, A. 153
Stoklasa, J. 202
Strøm, V. 111
Strumpf, E. 392
Svedelius, Nils. 310
Swiecicki, Vitold v. 288
Sydow, P. 10

T.

Tacke. 387
Talieff, W. 93, 223, 353
Tanfiljew, G. J. 223
Tengah, Bark. 61
Terracciano, A. 437
Thériot, J. 264
Thiele, R. 533
Thomas, Fr. 240
Thoms, H. 469, 538
Tocl, K. 112
Tognini, F. 27
Treichel, A. 255
Trelease, W. 208
Trimble, H. 418
Tschernich, Franz. 194
Tschirch, A. 468
Tsiklinsky, P. 373

U.

Ugolini, U. 528
Ulisse, Aldrovandi. 192
Ullmann, M. 386
Umney, John C. 468

V.

Vanhoeffen, Ernst. 125
Van Tieghem, Ph. 292, 440
Velenovský, Josef. 198, 526
Venturoli, G. 366
Vierhapper, Friedr. jun. 37
Volkens, G. 390, 477, 538
Vollmann, Franz. 441

W.

Wagner, G. 228, 487
Wagner, Philipp. 461
Warburg. 63, 391, 539
Wassiljeff, N. 124
Weaver, C. B. 204
Weber, C. A. 131, 132
Wehmer, C. 365
Weinhart, Max. 524
Weltz, Max. 304
West, G. S. 401
West, W. 401
Westermeier, Max. 497
Wheldon, J. A. 20, 269, 410
White, Ed. 460, 538
Wiley, H. W. 386
Williams, Frederic N. 321
Wittmack, L. 388, 389
Wölfer, Theodor. 278
Wolf, F. O. 442
Wollny. 465
Woronin, M. 365
Wortmann, J. 362
Wróblewski, A. 89
Wulff, Thorild. 292
Wyss, Oscar. 83

Z.

Zacharias, E. 413
Zacharias, Otto. 482
Zahlbruckner, A. 524
Zalewski, A. 122
Zawodny, J. 157
Ziegenbein, Hans. 232

Bellini, R., Gli autografi dell' „Ecphrasis“ di Fabio Colonna. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Neue Serie. Vol. V. p. 45—46. Firenze 1898.)

Fabius Colonna war aus römischer Familie zu Neapel zwischen 1566 und 1567 (nach Anderen zwischen 1571—72) geboren, er studirte Jus und promovirte 1589. An fallender Sucht leidend, las er in Dioskorides von einer Pflanze (Anazarbe), welche jene Krankheit heilte. Er durchstreifte Felder und Berge nach der Pflanze, die unserer Valeriana officinalis entspräche, und fand sie auch. Von seinem Uebel, wie auch immer, ganz genesen, liess er von der Botanik nicht mehr ab, vermehrte vielmehr seine Kenntnisse auf langen Reisen. Als Ergebniss dieser seiner Beschäftigungen publicirte er 1592 ein „Phytobasanos“ betiteltes Werk, das er selbst für unvollständig ansah, worin er viele Pflanzen aus der Umgebung von Neapel beschreibt und auf deren Medicinalkraft hinweist. Das Werk erhebt sich aber nicht über den Kreis vulgärer Beobachtungen und der abergläubischen Ansichten seiner Zeit. Weit hervorragender ist seine zweite Schrift „Ecphrasis minus cognitarum stirpium“, welche er 1606 zu Ende führte, die aber erst 1610 erschien. Darin sind viele Pflanzen des südlichen Italiens beschrieben und abgebildet. Die Tafeln sind von Colonna selbst angefertigt, und es gelang Verf., eine Auflage derselben aus dem Nachlasse von Petagna (Neapel) zu erstehen.

Die vorliegenden Tafeln sind in zwei Reihen eingetheilt; auf Blättern von 12×19,5 cm sind mit schwarzer Tinte, innerhalb eines einfachen schwarzen Rahmens von 9×14 cm, die Pflanzen dargestellt, und zwar in der ersten Reihe sind auf 101 Blättern 146 Pflanzen, in der zweiten auf 31 Tafeln 49 Pflanzenbilder wiedergegeben. Zu diesen 195 Pflanzen giebt Verf. die entsprechende moderne Bezeichnungsweise der Pflanzenarten, wenige nur abgerechnet, die unklar blieben.

Solla (Triest).

N. N., Sull'uso delle alghe marine e della loro cenere. (Bollettino di Entomol. agrar. e Patol. Vegetale. Vol. IV. Padova 1897. p. 343.)

Nach neuen Analysen, von E. Bechi an 6 Meeresalgen (welche, ist nicht angegeben, Ref.) vorgenommen, würde im Durchschnitt der Gehalt

an Stickstoff 0,869 %
Phosphorsäure 0,205 %
Kali 0,347 %

betragen. Darnach würde der Vorzug einer Algenasche als Bodendünger berechnet werden, im Verhältnisse von 1 m Cent. Kalisulphat für je 3—5 m Cent. Algenasche, von welchen überdies ungefähr 32 kg Phosphorsäure (entsprechend 150 bis 160 kg Superphosphaten) in den Boden gelangen würden.

Solla (Triest).

Lemmermann, E., Die Algenflora der Filter des bremischen Wasserwerkes. (Abhandl. des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen. Bd. XIII. p. 293—311.)*)

Die städtische Wasserleitung entnimmt das Wasser direct der Weser und pumpt es in eine Reihe verschiedener Filter, in welchen es durch Sand und Kies filtrirt wird. Im Laufe des Sommers bildet sich auf der obersten Sandschicht eine mehrere Millimeter dicke Schlammschicht, welche sehr bald eine weitere Benutzung der Filter unmöglich macht. Erst nach Entfernung einer circa 5 cm dicken Schicht können die Filter wieder in Gebrauch genommen werden.

Die Schlammdecke wurde während eines Zeitraumes von 1½ Jahren jeden Monat sorgfältig untersucht.

Es fanden sich darin 104 verschiedene Species von Algen, nämlich 39 Chlorophyceen, 1 Peridiniacee, 55 Bacillariaceen und 9 Phycochromaceen. Fast zu jeder Jahreszeit kamen Scenedesmus quadricaudatus (Turp.) Bréb, Sc. obliquus (Turp.) Kütz., Synedra Ulna (Nitzsch.) Ehrenb., Lysigonium varians (Ag.) De Toni und Navicula rhynchocephala Kütz. in der Schlammdecke vor.

1894 waren im Juli die meisten Arten vorhanden, von November bis Februar dagegen nur sehr wenige. Im Frühlinge nahmen zunächst die Bacillariaceen bedeutend zu und erreichten im Juni den höchsten Grad ihrer Entwicklung. Dann begannen sich die Chlorophyceen, besonders die Protococcoideen, wie Scenedesmus, Pediastrum, Coelastrum etc. mächtig zu entfalten, so dass schon Anfang Juli die Chlorophyceen die Hauptmasse der vorhandenen Algenvegetation bildeten.

Aber die Herrschaft der Grünalgen war nur von kurzer Dauer. Allmählig fingen auch die Bacillariaceen wieder an, sich reichlich zu vermehren. Einzelne Chlorophyceen hielten sich zwar noch mehrere Monate, aber die Menge der Individuen nahm doch immer mehr ab, so dass Ende September die Bacillariaceen wieder ihre ursprüngliche unumschränkte Herrschaft erlangt hatten. Es wurde somit ein sehr interessanter Wechsel zwischen Bacillariaceen und Chlorophyceen constatirt.

Ueber das Auftreten einzelner, besonders häufiger Formen konnte folgendes festgestellt werden. In den ersten Frühlingsmonaten, etwa bis

---

*) Diese schon im April 1895 erschienene Arbeit wird von Herrn Dr. O. Strohmeyer in seiner „Algenflora des Hamburger Wasserwerkes" (Leipzig 1897) merkwürdigerweise vollständig ignorirt. Der Leser wird bei einer rein objectiven Prüfung beider Arbeiten finden, dass manche der von Dr. O. Strohmeyer mitgetheilten Beobachtungen schon in obiger Abhandlung niedergelegt worden sind. (Der Ref.)

Ende April, waren Suriraya ovalis Bréb. var. ovata (Kütz.) V. H. und S. ovalis Bréb. var. minuta (Bréb.) V. H. auffallend häufig anzutreffen. Im Mai wurden diese beiden Species durch Nitzschia acicularis (Kütz.) W. Sm. abgelöst, welche zu dieser Zeit in ungeheuren Mengen auftrat. Im Juli begann die schon geschilderte Herrschaft der Grünalgen; daneben kamen Cyclotella Meneghiana Kütz. und Cymatopleura Solla (Bréb.) W. Sm. schon häufiger vor. Diese erreichten nebst Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm. und Suriraya splendida (Ehrenb.) Kütz. im September das Maximum ihrer Entwicklung. Im October kam ausserdem noch Lysigonium varians (Ag.) De Toni in grösseren Mengen vor.

Die grossen Algenmassen sind auch die Ursache der häufigen Filterverstopfung. Sie kommen mit dem Weserwasser in die Filter, sinken hier zu Boden und vermehren sich reichlich. In kurzer Zeit ist die Sandschicht mehrere Centimeter tief ganz von ihnen durchsetzt. Die feinen Zwischenräume zwischen den einzelnen Sandkörnern werden nach und nach in Folge der Schlammanhäufung, sowie einer mehr oder weniger starken Gallertausscheidung der Algen verstopft. Dass nicht der Schlamm die Verstopfung herbeiführt, geht daraus hervor, dass in den Monaten, in welchen die Weser am meisten Schlamm mit sich führt, die wenigsten, in den algenreichen Monaten dagegen die meisten Filterreinigungen erforderlich sind.

Wenn sich einmal aus den Untersuchungen ergiebt, dass die Algen für die Filtration sehr unangenehm werden können, so konnte andererseits constatirt werden, dass dieselben auch eine sehr schätzenswerthe Wirkung auszuüben im Stande sind.

Eine üppige Algenvegetation vermag nämlich die Entwicklung der im Wasser lebenden Bakterien zu hemmen oder ganz zu unterdrücken. Ein Präparatenglas mit luftdicht aufgeschliffenem Spiegelglasdeckel wurde mit schmutzigem Grabenwasser, welches viele Bakterien enthielt, gefüllt und eine algenhaltige Schlammprobe aus einem Filter hinzugethan. Es bildete sich die bekannte Kahmhaut; dann begannen die Algen ein lebhaftes Wachsthum, und nach kurzer Zeit war die Bakterienentwicklung fast vollständig unterdrückt. Ferner wurden Algenculturen auf Agar-Agar hergestellt, und auch diese vernichteten bald die aufgetretenen Bakterienkolonien.*)

Es wäre desshalb zu wünschen, dass sich in dem neuerbauten Klärungsbassin eine reiche Algenflora entwickele. Um dies zu fördern, scheint es rathsam, die in den algenreichen Monaten in den Filtern entstandene Schlammdecke in das Klärungsbassin zu bringen und dafür Sorge zu tragen, dass sich auch grössere Algen, wie Cladophora, darin anssiedeln, was durch Einfügung einiger mit dieser Pflanze besetzten Steine leicht zu erreichen sein würde.

Wieweit die in der Weser vorhandenen Algen für die Selbstreinigung des Flusswassers in Betracht kommen, lässt sich vorläufig nicht mit

---

*) Vergl. auch Forschungsber. d. biol. Stat. i. Plön. Theil IV, p. 137—139 und Theil V, p. 97—100 und 105. (Der Ref.)

Sicherheit entscheiden, da die Untersuchungen darüber noch nicht abgeschlossen sind.

Lemmermann (Bremen).

Jelliffe, Sm. E., Some Cryptogams found in the air. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1897. p. 480.)

Verf. studirte während drei Monate die Fadenpilzvegetation der Bakterienplatten im bakteriologischen Institut des College of Physicians and Surgeons an der Columbia Universität in New-York. Da bisher auf die in der Luft schwebenden Schimmelpilzkeime noch wenig geachtet ist, so verdient die kleine Studie des Verf. erhöhte Bedeutung.

Von häufigen Formen constatirte er:

Saccharomyces glutinis, *Mucor racemosus*, *Rhizopus nigricans*, *Monilia racemosa*, *Aspergillus repens* und *herbariorum*, *Sterigmatocystis sulphurea ochracea*, *Penicillium crustaceum*, *Botrytis*- und *Torula*-Arten, *Cephalothecium roseum*, *Hormodendron cladosporioides* und *Alternaria tenuis*.

Selten fanden sich:

Saccharomyces cerevisiae, *albicans* und *niger*, *Mucor circinelloides* und *spinosus*, *Cincinella spinosa*, *Oospora lactis* und *porriginis*, *Monilia candida*, *Sterigmatocystis nigra*, *glauca* und *butyracea*, *Penicillium digitatum*, *Macrosporium commune*, *Fusarium roseolum*.

Lindau (Berlin).

Ray, Julien, Variations des Champignons inférieurs sous l'influence du milieu. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 3 p. 193.)

Verf. beschreibt die verschiedenen Formen, welche Sterigmatocystis alba auf einzelnen Nährböden annimmt, und findet es auffallend, dass der Pilz auf das alte Substrat zurückgeimpft, die erste Form wieder annimmt.

Czapek (Prag).

Ray, Julien, Action de la pesanteur sur la croissance des Champignons inférieurs. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 14. p. 500.)

Culturen von Sterigmatocystis alba sollen bei langsamer gleichmässiger Rotation auf einem vertical gestellten Rade ein rascheres Wachsthum und eine schnellere Auskeimung der Sporen zeigen, als wenn sie dem normalen Einflusse der Schwere unterworfen sind. (Laboratorium Bonnier.)

Czapek (Prag).

Rieder, H., Wirkungen der Röntgenstrahlen auf Bakterien. (Münchener med. Wochenschrift. 1898. No. 4.)

Rieder erinnert an die bisher negativ ausgefallenen Bestrebungen, den Einfluss der Röntgenstrahlen auf Mikroorganismen nachzuweisen. Er bespricht kurz die Arbeiten von Minck, welcher Typhus-Agar bezw.

Gelatineplatten nach Ausschaltung der leuchtenden Strahlen durch eine Hartgummiplatte 2—8 Stunden mit Röntgenstrahlen beleuchtete, von Beck und Schultz, welche farbstoffbildende Bakterien 20 Minuten bis $2^1/_4$ Stunden ohne Beeinträchtigung von Wachsthum und Farbstoffproduction durchleuchteten, von Berton, welcher Diphtherie-Bouillonculturen bis 64 Stunden durchleuchtete ohne Fortpflanzung und Thierpathogenität zu beeinträchtigen, von Sabrazés und Rivière, welche durch einstündiges Durchleuchten 20 Tage lang eine Veränderung von Farbstoffbildung und Morphologie des Bac. prodigiosus nicht erzielten, und von Blaikie. Nur Lortet und Genoud, welche Meerschweinchen mit Tuberculose impften und 2 Monate lang 1 Stunde täglich durchleuchteten, berichteten über eine Einschränkung der Entwicklung der Tuberculose und auch Fiorentini und Linaschi wussten günstige Einwirkung der R-Strahlen auf mit Tubercelbacillen intraperitoneal geimpfte Thiere zu melden.

Rieder hat nun mit Bakterienculturen versehene Petri-Schalen nach Abheben des Glasdeckels (weil Glas die R-Strahlen hochgradig absorbirt) mit einem im Centrum ausgeschnittenen Bleideckel, dessen Ausschnitt mit lichtdichtem scharfen Papier überklebt war, versehen, den R-Strahlen 1—3 Stunden ausgesetzt. Er prüfte so mit Cholera, Bact. coli, Staphylococcus pyog. aur., Streptococcus pyog., Diphtherie-, Typhus- und Milzbrandbacillen besäte Platten. Er kam zu dem Resultat, dass in Agar-, Blutserum oder Gelatine-Platten suspendirte Bakterien schon bei mässig langer (1 Stunde) Einwirkung der Röntgen-Strahlen zu Grunde gehen. Auch Bouillonculturen, z. B. der Cholera, konnten durch länger dauernde Bestrahlung abgetödtet werden, dagegen gelang der Versuch, andere Colonien in ihrer weiteren Entwicklung aufzuhalten, z. B. in Gelatine, Coli-Bac., nach 24 stündigem Wachsthum nur theilweise. Die Röntgen-Strahlen üben eine entwicklungshemmende bezw. abtödtende Wirkung auf Bakterien in viel höherem Grade als das Licht. R. hält eine Einwirkung der Wärmestrahlen, wie eine chemische Wirkung auf den Nährboden im Sinne einer Verschlechterung der letzteren für ausgeschlossen. Er glaubt, dass die Versuche zu klinischer Verwerthung der R-Strahlen auffordern, da, wenn auch nur eine Schwächung pathogener Keime im Körper eintrete, letzterer dann Kraft genug erlange, die Schädlinge mit Hülfe seiner Schutzvorrichtungen ganz zu vernichten.

Schill (Dresden).

Raciborski, M., Ueber die javanischen Schleimpilze. (Hedwigia. 1898. p. 50.)

Verf. hat kurze Zeit die Myxomyceten-Flora von Buitenzorg studirt und theilt seine Beobachtungen in der vorliegenden Abhandlung mit. Aufgefunden wurden 67 Arten. Die Zusammensetzung der Flora differirt nur durch die Häufigkeit resp. Seltenheit mancher europäischen Arten von den Floren Europas oder Nordamerikas. Sonst ist natürlich den so gleichmässigen Verhältnissen entsprechend, unter denen sich die Plasmodien überall befinden, nur ein geringer Unterschied zu constatiren.

Beobachtet wurden folgende Gattungen:

Ceratium (1 Art), *Cienkowskia* (1), *Physarella* (1), *Badhamia* (3), *Physarum* (19), *Fuligo* (1), *Craterium* (3), *Chondrioderma* (4), *Didymium* (4), *Lepidoderma* (1), *Diachea* (1), *Lamproderma* (2). *Comatricha* (4), *Stemonitis* (3), *Enerthenema* (1), *Licea* (1), *Tubulina* (1), *Dictydium* (1), *Cribraria* (3), *Perichaena* (2), *Arcyria* (4), *Hemiarcyria* (3), *Trichia* (2), *Lycogala* (1). Neu sind *Physarum bogoriense* und *Ph.* (*Tilmadoche*) *javanicum*.

Interessant ist die Beobachtung, dass auf der Insel Krakatau sich jetzt auch ein Myxomycet, Physarum cinereum, findet, dessen Sporen offenbar durch den Wind von Sumatra oder Java herübergeweht wurden.

Lindau (Berlin).

Schostakowitsch, W., *Mucor agglomeratus* n. sp. Eine neue sibirische *Mucor*-Art. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Band XV. Heft 4. p. 226—228. Mit Tafel 7.)

Aus verdorbener Milch isolirte Verf. einen Mucor, der sich von den bekannten Arten wesentlich unterscheidet und welchen er seiner dicht geknäuelten Sporangien wegen mit obigem Namen belegt.

Die Verzweigung der Sporangienträger ist eine zweifache, einerseits nämlich eine lockertraubige, mit ziemlich einzeln stehenden langen Zweigen, andererseits eine geknäuelte, bei welchen an einer Anschwellung des Hauptsporangienträgers oder seiner Zweige eine grosse Anzahl kurzer Aestchen entsteht, die kleinere Sporangien tragen.

Da sich dieser Mucor auf einer Anzahl Substraten seine Eigenart bewährt hat, ist er wohl mit Recht als eigene Art zu betrachten.

Appel (Würzburg).

Schostakowitsch, W., Vertreter der Gattung *Mucor* in Ost-Sibirien. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1897. p. 471. Mit Taf. XXIII.)

Verf. hat während eines dreijährigen Aufenthaltes in Irkutsk die sibirischen Mucorineen studirt.

Er beobachtete 8 Arten: Mucor spinosus van Tiegh., Mucor rufescens A. Fisch., M. proliferus Schostak., M. agglomeratus Schostak., M. irkutensis n. sp., M. heterosporus sibiricus n. sp., M. de Baryanus n. sp. und M. angarensis n. sp Von diesen Arten kommen nur die beiden ersten in Europa vor, während die in Europa gemeinsten Species, M. Mucedo und racemosus, nur höchst selten sich bei Irkutsk finden. Die übrigen 6 Arten sind der sibirischen Pilzflora eigenthümlich und sind wegen gewisser morphologischer Merkmale gleichzeitig interessant. Die neuen Arten hat Verf. längere Zeit auf Brotculturen gezüchtet und nach diesen die in der Abhandlung gegebenen Beschreibungen entworfen. Zygosporen sind nicht beobachtet worden. M. irkutensis wurde auf dem Miste wilder Ziegen, M. heterosporus sibiricus und de Baryanus auf Brot beobachtet; von M. angarensis, der eine gewisse Aehnlichkeit mit Circinella besitzt, giebt Verf. das Substrat, auf dem er gefunden wurde, nicht an.

Lindau (Berlin).

Niessl, G. v., Bemerkung über „*Venturia*“ *inaequalis* (Cooke) und verwandte Formen. (Hedwigia. 1898. Rep. I. p. [1].)

Aderhold hatte in seiner Revision der Species Venturia chlorospora etc. angegeben, dass Niessl die Venturia inaequalis als Didymosphaeria bezeichnet habe, offenbar weil er keine Borsten an der Perithecienmündung gefunden habe. Verf. theilt nun mit, dass er die Borsten wohl kenne, aber trotzdem seine Ansicht, die er bereits 1881 ausgesprochen habe, über die Stellung der Art nicht ändern könne.

Lindau (Berlin).

Penzig, O., *Amallospora*, nuovo genere di Tubercularice. (Malpighia. 1897. p. 461. Mit Tafel X.)

Penzig fand den eigenthümlichen Pilz auf faulendem Holz auf Java. Das Merkwürdigste ist die seitliche Aussprossung der Sporen, wodurch mehrere neben einander liegende Sporen gebildet werden.

Die Diagnose lautet:

Amallospora. Sporodochia verruciformia vel tuberculata, sessilia, mucilaginosa, hyphis radiantibus, subsimplicibus, tenuibus, muco obvolutis. Conidia in hypharum apice solitaria, primum simplicia, dein transverse pluriseptata ac proliferatione laterali aucta; maturitate in manipulos quosdam conjuncta, incoloria. — *A. Dacrydion* bei Tjibodas auf Java.

Lindau (Berlin).

Magnus, P., Ein auf *Berberis* auftretendes Aecidium von der Magellanstrasse. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Band XV. Heft 4. p. 270—275. Mit Tafel 10.)

Der Verf. erhielt durch Herrn Dr. Jacobsthal einige Exemplare eines Hexenbesens, der durch ein Aecidium auf Berberis buxifolia Lam. hervorgerufen wird. Das Studium dieser Exemplare gab Gelegenheit zur Klärung der auf verschiedenen Arten der Gattung Berberis bisher beobachteten, Hexenbesen hervorrufenden Aecidien, welche man bis jetzt alle als Aecidium Magellanicum Berk. bezeichnet hat. Dabei stellte sich heraus, dass drei verschiedene Arten confundirt wurden, und zwar das eigentliche Aecidium Magellanicum Berk. auf Berberis ilicifolia Forst., von Berkeley von der Magellanstrasse beschrieben, weiter Aecidium graveolens Struttlen. (Aecidiumform von Puccinia Arrhenatheri [Kleb.] Erikss.) auf Berberis vulgaris L. in Europa und endlich Aecidium Jacobsthalii Henrici Magn. auf Berberis buxifolia Lam., welches sowohl an der Magellanstrasse, als auch in Chile beobachtet wurde, bisher aber immer mit Aecidium Magellanicum identificirt wurde.

Appel (Würzburg).

Bubák, F., *Puccinia Scirpi* DC. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1898. p. 14. Mit Taf. II.)

Im Teiche von Hohenstadt fand Verf. Puccinia Scirpi. Um die Zusammengehörigkeit mit einem Aecidium festzustellen, wurden Halme von Scirpus lacustris mit Aecidiensporen von Aecidium Nymphoidis bestreut, das sich im Teiche auf Limnanthemum nymphoides massenhaft vorfand. Diese Versuche glückten, und es erschienen auf den Halmen die Uredo- und später die Teleutosporen des Pilzes. Zu gleichem Resultat war früher bereits Chodat nach unveröffentlichten Versuchen gekommen. Es werden noch einige Ergänzungen zur Diagnose gegeben. Die Tafel zeigt das Habitusbild der Aecidien und Teleutosporen.

Lindau (Berlin).

Potebnja, A., Zur Frage über *Exobasidium Vitis* Prillieux. (Arbeiten der Naturforschergesellschaft der kaiserlichen Universität in Charkow. 1897. p. 27—36.) [Russisch.]

Verf. entdeckte diesen in Russland bisher unbekannten Pilz im Weinberge des Gouvernements Tauria des Kreises Metitopolis. Die Entwickelungsgeschichte dieses Pilzes zeigte, dass er mit den Beschreibungen von Viola und Prillieux ganz und gar übereinstimmt, doch kann man diesen Pilz nicht zu den Basidiomyceten zählen. Im Naturzustande bildet der Pilz nur Sporen auf Basidien in verschiedener Zahl. Bei Cultivirung in Wasser und Nährmitteln entstehen die Conidien auf verschiedenen Stellen der Hyphen und sogar auf den Basidien. Die Basidien können in derselben Zeit auf der Spitze die Basidiensporen und auf der Seite die Conidien bilden. Die die Sporen bildenden Basidien können, nachdem die Sporen abgeworfen sind, auszuwachsen fortfahren. Die Conidienentwickelung nähert diesen Pilz dem Dematium pullulans.

Die toruloiden Körper nähern diesen Pilz gleichfalls den Ascomyceten. Bei den Exobasidium Vitis verwandten Basidiomyceten existiren diese toruloiden Körper nicht. Zum Schlusse macht Verf. auf die eigenthümliche Erscheinung aufmerksam, dass die Hyphen dieses Pilzes stets Protoplasma bei Cultivirung ausscheiden.

Flëroff (Moskau.)

Bresadola, J., Genus *Moelleria* Bres. critice disquisitum. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. p. 291).

Verf. untersucht Hypocrella Edwalliana P. Henn., die mit Moelleria, wenigstens der Gattung nach, identificirt worden ist. Er findet, dass die Sporen schon von Anfang an im Schlauche getheilt sind, wodurch die Art von Hypocrella, bei der ungetheilte Sporen, die erst später zerfallen, vorhanden sind, zu trennen wäre. Er hält demnach seine Gattung Moelleria aufrecht und nennt sie, da der Name kurz vorher bereits von Cleve für eine Bacillariaceen-Gattung vergeben war, Moelleriella. Ref. hat bei Nachuntersuchung gefunden, dass Bresadola nicht richtig beobachtet hat, wenn er der Hypocrella Edwalliana von Anfang an getheilte Sporen zuschreibt (vergl. dazu die Notiz über Moelleria in Hedwigia. 1898. Heft II).

Lindau (Berlin).

Hennings, P., Ueber eine neue *Geopora*-Art von Meiningen. (Hedwigia. 1898. Rep. I. p. [2].)

Verf. bringt die Beschreibung einer neuen Art der bisher nur in einer Art aus Nordamerika bekannten Gattung Geopora. Die Art wurde hypogäisch bei Meiningen von Dr. Schack gefunden und erhielt den Namen Geopora Schackei. Die beiden nunmehr bekannten Arten unterscheiden sich hauptsächlich durch die Askengrösse und die Glebafärbung.

Lindau (Berlin).

Hennings, P., *Pleurotus importatus* n. sp. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1897. p. 69.)

An einem aus Kamerun importirten Palmenstamm, der im botanischen Museum zu Berlin Aufstellung gefunden hatte, wuchsen im Halbdunkel eine grosse Zahl von Pilzen heraus, die habituell mit Pleurotus salignus grosse Aehnlichkeit hatten. Sie unterschieden sich aber durch den fehlenden Stiel und die grauzottige Hutoberseite. Verf. hält die Art deshalb für neu und nennt sie Pleurotus importatus.

Lindau (Berlin).

Bresadola, P., Fungi aliquot saxonici novi lecti a cl. W. Krieger. V. (Hedwigia. 1897. p. 381).

Es werden die folgenden neuen Arten beschrieben:

Diplodia Aristolochiae Bres. et Krieg., auf Aesten von *Aristolochia Sipho*, *Septoria Pyrethri* Bres. et Krieg., auf den Blättern von *Pyrethrum Parthenium*, *Phlyctena Jasiones* Bres., auf trockenen Blättern von *Jasione montana*, *Gloeosporium Spiraeae* Bres., auf Blättern von *Spiraea opulifolia*, *Myxosporium Mali* Bres., auf trockenen Apfelbaumästen, *Ramularia Erodii* Bres., auf Blättern von *Erodium cicutarium*, *Macrosporium Kriegerianum* Bres., auf den Blättern von *Mulgedium alpinum*.

Lindau (Berlin).

Magnus, P., Mykologische Mittheilungen. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1897. p. 19.)

Verf. macht Mittheilung von einer Missbildung bei Hydnum repandum, die von Ludwig und ihm constatirt wurde. Der Pilz war keulenförmig gestaltet und trug auf der convexen Seite eine grosse Zahl von kleinen Hydnum-Hüten, die nur wenige winzige Stacheln zeigten. Ludwig unterscheidet diese Form als f. polycephalum. Ferner bringt Verf. eine Mittheilung über Missbildung bei Paxillus involutus, über die Ludwig bereits in dem Bulletin de la Soc. Myc. de France. 1890. p. 168 Mittheilung gemacht hat. Anschliessend daran werden einige Notizen Ludwig's über die Farbstoffe der Paxillus-Arten gegeben. Weitere Mittheilungen über Missbildungen sind zum Theil schon an anderer Stelle veröffentlicht.

Endlich theilt Verf. Beobachtungen über Hexenringe in der Mark mit. Nach Registrirung älterer Beobachtungen wird eine solche Bildung von Tricholoma personatum bei Trebbin und bei Schünow nach Beobachtungen von v. Schulenburg geschildert.

Lindau (Berlin).

Sydow, P., Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora der Mark Brandenburg. I. (Hedwigia. 1897. p. [157.].

Verf. beschreibt eine Anzahl neuer Arten, die er bei Berlin gefunden und in der Mycotheca marchica ausgegeben hat.

Es sind folgende Arten:

Phyllosticta Allescheri Syd. (auf *Ampelopsis quinquefolia*, Myc. march. 4464); *Ph Alni-glutinosae* Syd. (*Alnus glutinosa*, 4676); *Ph. Ariaefoliae* Allesch. (*Spiraea ariaefolia*, 4466); *Ph. Asteris* Bres. (*Aster sinensis*, 4678); *Ph. Carpathica* Allesch. (*Campanula Carpathica*, 4468); *Ph. Cotoneastri* Allesch. (*Cotoneaster*, 4483); *Ph. Cunninghami* Allesch. (*Rhododendron Cunninghami*, 4546); *Ph. cydoniaecola* Allesch. (*Cydonia japonica*, 4470); *Ph. decussata* Syd. (*Plox decussata*, 4680); *Ph. Ericae* Allesch. *Erica carnea*, 4471); *Ph. fallax* Allesch. (*Campanula alliariaefolia*, 4472); *Ph. Hieracii* Allesch. (*Hieracium pseudocerinthe*, 4473), *Ph. intermedia* Allesch. (*Clematis recta*, 4474); *Ph. Inulae* Allesch. (*Inula Britannica*, 4475); *Ph. Lampsanae* Syd. (*Lampsana communis*, 4544); *Ph Pentastemonis* Cke. var. *major* Allesch. (*Pentastemon azureus*, 4478); *Ph. Spaethiana* Allesch. et Syd. (*Caragana arborescens*, 4482); *Ph. Sydowiana* Bres. (*Betula alba*, 4684); *Phoma Armoraciae* Allesch. (*Cochlearia Armoracia*, 4491); *Ph. Clematidis-terniflorae* Allesch. (*Clematis terniflora*, 4563); *Ph. Arunci* Allesch. (*Spiraea Aruncus*, 4561); *Ph. Deutziae* Allesch. (*Deutzia gracilis*, 4567); *Ph. Parietariae* Allesch. (*Parietaria officinalis*, 4564); *Pyrenochaete Rivini* Allesch. (*Falcaria Rivini*, 4454); *Vermicularia Dematium* (Pers.) Fr. f. *Clematidis rectae* Allesch. (*Clematis recta*, 4377); *V. herbarum* West. f. *Armoraciae* Allesch. (*Cochlearia Armoracia*, 4485); *V. Saponariae* Allesch. (*Saponaria officinalis*, 4587); *V. Spaethiana* Allesch. (*Funkia univittata*, 4486); *Dothiorella Myricariae* Cke. et Mass. f. *Germanica* Allesch. (*Myricaria Germanica*, 4451); *Cytospora Elaeagni* Allesch. (*Elaeagnus angustifolius*, 4497); *Coniothyrium olympicum* Allesch. (*Helleborus olympicus*, 4446); *Diplodia Sydowiana* Allesch. (*Prunus japonica*, 4553); *Ascochyta Doronici* Allesch. (*Doronicum Caucasicum*, 4448); *A. evonymicola* Allesch. (*Evonymus Europaeus*, 4449); *A. Sophorae* (*Sophora japonica*, 4594); *Phleospora Sydowiana* Allesch. (*Clematis Vitalba*, 4456); *Rhabdospora Hypochoeridis* Allesch. (*Hypochoeris radicata*, 4452); *Rh. Onobrychidis* Syd. (*Onobrychis sativa*, 4562); *Myxosporium Spaethianum* Allesch. (*Acer crispum*, 4591); *Oidium Cyparissiae* Syd. (*Euphorbia Cyparissias*); *Cladosporium herbarum* (Pers.) Lk. var. *Vincetoxici* Allesch. (*Vincetoxicum purpurascens*, 4577); *Sporodesmium Sydowianum* Allesch. (*Sisymbrium latifolium*, 4487); *Fusarium japonicum* Allesch. (*Prunus japonicus*, 4592), *F. Sophorae* Allesch. (*Sophora japonica*, 4593).

Lindau (Berlin).

Hennings, P., Erster Beitrag zur Pilzflora der Umgegend von Eberswalde. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1897. p. 108.)

Die waldreiche Umgegend von Eberswalde bietet für den Mykologen ein weites Feld für seine Studien. Der Pilzreichthum ist in günstigen Jahren sehr gross und die Mischung von Laub- und Nadelwald bietet bekanntlich ganz besonders günstige Verhältnisse für eine grosse Zahl von selteneren Pilzformen. So zeigt denn dieses, die Ausbeute nur weniger Excursionen umfassende Verzeichniss bereits, wie mannigfaltige und interessante Formen die Flora beherbergt.

Hervorzuheben sind folgende Arten:

Tremellodon gelatinosus, *Merulius lacrymans*, an einem Baumstamm im Walde, *Morchella elata* forma *lacunosa*, in einem 35 cm hohen Exemplar, *discophanus pyronemoides*, *Hypocrea fungicola*, *Sordaria humana*, *Xylaria Agitata* u. a.

Am meisten sind im Verzeichniss die Basidiomyceten bisher vertreten. Spätere Excursionen des Verf. werden weitere Ergänzungen bringen.

Lindau (Berlin).

Hennings, P., Verzeichniss von Hutpilzen aus der Umgebung von Brück und Belzig. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 1897. p. 118.)

Aufzählung von Basidiomyceten, welche Gymnasiallehrer Lehmann im Herbst 1897 gesammelt hat.

Lindau (Berlin).

Boudier, E., Rapport sur les espèces les plus intéressantes envoyées à l'exposition de la Société mycologique les 2 et 3 octobre 1897. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1897. p. XXII.)

Die mycologische Gesellschaft veranstaltet jährlich eine Ausstellung von Pilzen, zu der Mitglieder der Gesellschaft in reichem Maasse beisteuern. Auch die von Boudier geschilderte Ausstellung umfasste wieder eine grosse Zahl von Arten, die theils selten, theils in anderer Beziehung bemerkenswerth sind.

Lindau (Berlin).

Boudier, E., Rapport sur les espèces les plus intéressantes récoltées pendant les excursions faites par la Société mycologique dans le bois de Beauchamp, les forêts de Compiègne et de Carnelle. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1897. p. XXV.)

Verf. zählt nur diejenigen Arten auf, welche durch ihre Seltenheit oder durch ihren Standort auffallend sind. Zu den meisten Arten giebt er kurze Bemerkungen über die Standorte, sowie über Aussehen und Färbung.

Lindau (Berlin).

Perrot, E., Rapport sur la session extraordinaire, les excursions et l'exposition publique de Champignons organisées par la Société mycologique de France en 1897 à Paris. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1898. p. I.)

Das Wichtigste an diesem Berichte sind die Listen der gefundenen Pilze, welche geeignet sind, einen Einblick in die reiche Pilzflora der Pariser Wälder zu gestatten. Ausserdem waren für die Pilzausstellung eine grosse Zahl von Arten aus benachbarten Departements gesandt worden, die ebenfalls aufgezählt werden.

Lindau (Berlin).

Godfrin, J., Contribution à la flore mycologique des environs de Nancy. Catalogue méthodique des *Hyménomycètes*. V. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1898. p. 37.)

Die Fortführung des Cataloges der Pilze von Nancy umfasst von No. 532—612 die Familie der Agaricineen.

Vertreten sind folgende Gattungen:

Amanita (2 Arten), *Lepiota* (5), *Armillaria* (1), *Tricholoma* (6), *Hygrophorus* (5), *Clitocybe* (7), *Collybia* (1), *Mycena* (2), *Omphalia* (2), *Pleurotus* (2), *Marasmius* (2), *Lactarius* (1), *Russula* (4), *Clitopilus* (1), *Entoloma* (2), *Leptonia* (3), *Eccilia* (1), *Volvaria* (1), *Cortinarius* (4), *Hebeloma* (2), *Inocybe* (5), *Flammula* (2), *Tubaria* (2), *Galera* (1), *Psalliota* (4), *Stropharia* (1), *Hypholoma* (3), *Psathyra* (1), *Psilocybe* (1), *Coprinus* (4), *Psathyrella* (2), *Dictyolus* (1).

Lindau (Berlin).

Patouillard, N., Contributions à la flore mycologique du Tonkin. III. (Journal de Botanique. 1897. p. 335, 339, 367, 371.)

Verf. giebt mit vorliegender Abhandlung einen wichtigen Beitrag zur Pilzflora von Tonkin, deren Reichthum bisher nur zum geringsten Theile erforscht ist. Ausser einer grösseren Zahl von bereits bekannten Arten beschreibt er die folgenden neuen:

Hiatula Boniana auf der Erde, *Omphalia hirtipes* auf faulenden Borassusblättern, *Omphalia Ke-soensis* auf schattigem Boden, *Lentinus brunneo-maculatus* auf der Erde, *Marasmius nigripes* auf faulenden Aestchen, *Androsoceus subiculosus* auf faulenden Aesten, *Panaeolus Bubalorum* auf Kuhdung, *Polyporus mollissimus* an Stämmen von *Euphorbia longana*, *Poria fulvo-badia* auf altem Holz, *Poria hanoiensis* auf alten Stümpfen, *Trametes grisea* auf faulenden Stümpfen, *Odontia hirta* auf faulem Holz, *Odontia badia* auf alten Psidium-Stümpfen, *Odontia late-marginata* auf faulem Holz, *Thelephora ninh-thaiensis* auf der Erde, *Corticium aureum* auf alten Aesten, *Lycoperdon hanoiense* auf der Erde, *Cyathus minimus* auf Wurzeln, *Ustilago Arthraxonis* auf Arthraxon, *Dermatea ficicola* auf *Ficus*-rinde, *Rhytisma Pieridis* auf Blättern von *Pieris*, *Meliola verrucosa* auf *Euphorbiaceen*-Blättern, *Meliola subdentata* auf *Dracaena*-Blättern, *Meliola Bambusae*, *Pat. var. Atalantiae* auf Blättern von *Atalantia buxifolia*, *Meliola Arundinis* auf Blättern von *Arundo Donax*, *Capnodium graminum* auf den Inflorescenzen von *Cynodon Dactylon*, *Diaporthe Bambusae* auf Bambusstengeln, *Melanomma mammiforme* auf Rinde, *Nectria Bonii* auf Bambusstengeln, *Nectria Musae* auf faulender Musa, *Stilbonectria tonquinensis* auf alter Rinde, *Epichloë Myosura* auf *Gramineen*-Inflorescenzen, *Aschersonia badia* auf lebenden Blättern einer *Dilleniacee*, *Ephelis pallida* auf den Inflorescenzen von *Andropogon acicularis*, *Patellina pallida* auf alter Rinde, *Stilbum polycephalum* auf alter Rinde, *Isaria acicularis* auf Entenkoth.

Lindau (Berlin).

Plowright, Ch. B., Sur le dépôt d'oxalate de chaux dans les lames d'un Agaric. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1898. p. 13. Mit Taf. I und II.)

Bei Clitocybe cyathiformis fand Verf. die Schneide der Lamellen dunkel gefärbt. Ursprünglich glaubte er ein Analogon zu finden zu Tricholoma rutilans, Hypholoma velutinum etc., bei denen ebenfalls schwarze Lamellenschneiden bekannt sind. Die mikroskopische Untersuchung zeigt aber die völlige Verschiedenheit der Entstehung der Färbung. Während bei letzteren Pilzen die Schneiden der Lamellen von sterilen, dunkelgefärbten Zellen gebildet werden, finden sich bei der Clitocybe Drusen von oxalsaurem Kalke von dunkler Färbung. Solche anormale Ausscheidungen dieses Salzes fand Verf. auch bei Geaster mammosus. Hier sind aber die Krystalle farblos und von regulärer octaëdrischer Gestalt. Verf. meint deshalb, dass sich bei ersterem Falle die Krystalle ursprünglich in einer colloidalen Masse eingebettet finden, welche bei Geaster nicht vorhanden ist.

Lindau (Berlin).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheilung III. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lieferung 32. *Hypnaceae.* 8⁰. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1898. Mk. 2,40.

Auf die in voriger Lieferung begonnene Gattung Amblystegium zurückkommend, finden wir bezüglich der Abgrenzung dieses Genus bei den verschiedenen Autoren die Ansichten weit auseinander gehend; so zieht z. B. S. O. Lindberg noch die Subgenera Campylium Sull., Harpidium Sull., Cratoneurum Sull., Scorpidium Schpr., Limnobium Br. eur. und Calliergon Sull. hierher, diesem Vorgange folgte Braithwaite in British Mossflora 1896. — „Betrachtet man mit Schimper das Amblystegium serpens als typischen Vertreter“, sagt Verf. am Schlusse seines historischen Rückblicks, „so gruppiren sich um denselben die Arten mit vorwiegend parenchymatischem Blattnetze als Euamblystegium, während die Arten mit prosenchymatischen Zellen von Schimper als Leptodictyum zusammengefasst wurden. Leider sind beide Gruppen nicht scharf geschieden, denn A. serpens bietet auch Formen mit entschieden prosenchymatischem Blattnetze. Die Arten mit rippenlosen Blättern bilden eine fernstehende Gruppe, die von Hampe bereits 1873 als Serpo-Leskea zur Gattung Leskea gestellt wurde.“ In einer Anmerkung giebt Verf. seine Ansicht über 3 kritische Amblystegia:

Ambl. enerve Br. eur. ist wahrscheinlich eine verkümmerte Form von Hypnum incurvatum.

A. subenerve Br. eur. gehört zu Hypnum (Limnobium) palustre.

A. finnmarchicum Hartm. Skand. fl. (1871) aus Norwegen war in Exemplaren nicht zu erlangen und dürfte wahrscheinlich zu A. serpens gehören. — Es folgt die

Uebersicht der europäischen Arten.

- Blattrippe und Centralstrang fehlen.
  - Pflanzen klein und zart.
    - Felsmoose, meist kalkliebend, Perichätialblätter rippenlos.
      - Zweihäusig. Perichätialblätter fransig gezähnt. Kapsel gerade. *Amblystegium Sprucei.*
      - Einhäusig. Perichätialblätter ganzrandig. Kapsel eingekrümmt. *A. confervoides.*
    - Rindenmoose. Perichätialblätter mit halber Rippe. *A. subtile.*
- Mit einfacher Blattrippe und Centralstrang.
  - Zweihäusig. Blattflügelzellen aufgeblasen, meist leer, eine scharf begrenzte Gruppe bildend.
    - Rippe sehr kräftig.
      - Rippe vor der Spitze endend. Stengelblätter dreieckig bis eilänglich, schmalspitzig. Blattflügelzellen meist hyalin.
        - Stengel gefiedert, filzig, mit zahlreichen Paraphyllien. Kalkliebend. *A. filicinum.*
        - Unregelmässig beästelt, ohne Filz, Paraphyllien sehr spärlich. Hochalpin. *A. curvicaule.*

Rippe auslaufend. Pflanzen gefiedert, starr. Stengel- und Astblätter gleichartig. Blattflügelzellen gelbgrün. *A. fallax.*

Einhäusig. Blattflügelzellen chlorophyllhaltig, mehr oder minder entwickelt, meist allmählich in die basalen Zellen übergehend.

- Blattnetz parenchymatisch oder der prosenchymatischen Form sich nähernd.
  - Rippe sehr kräftig, in der Spitze aufgelöst. Meist Wassermoose.
    - Blattspitze stumpflich, völlig ganzrandig. *A. fluviatile.*
      - Blätter langspitzig, fein gezähnt. *A. irriguum.*
  - Rippe minder kräftig, in die Pfrieme eintretend.
    - Blattzellen rein parenchymatisch, zwei- bis dreimal so lang als breit.
      - Ring breit. *A. varium.*
    - Blattzellen fast prosenchymatisch, vier- bis sechsmal so lang als breit.
      - Ring schmal. *A. rigescens.*
  - Rippe dünn, in der Blattmitte oder weit vor der Spitze endend. *A. serpens.*
- Blattnetz verlängert prosenchymatisch. Rippe dünn, in oder über der Blattmitte endend.
  - Stengelblätter mehr oder minder sparrig, breit eiförmig bis herzeiförmig, rasch lang pfriemenförmig.
    - Blattzellen sehr eng, bis 10 mal so lang als breit.
      - Pflanzen sehr zart, Blätter ganzrandig. *A. hygrophilum.*
    - Blattzellen vier- bis sechsmal so lang als breit.
      - Stengelblätter gegen den Blattgrund gezähnt, Astblätter schmal, weit abstehend.
        - Stengel kriechend, mässig wurzelnd. Ring ein- und zweireihig. *A. Juratzkanum.*
        - Stengel niedergebogen. Ring zwei- und dreireihig. *A radicale.*
      - Stengelblätter rings gesägt.
        - Stengel kriechend, dicht wurzelhaarig. *A. pachyrrhizon.*
      - Stengelblätter mehr oder minder abstehend, verlängert lanzettlich, allmählich pfriemenförmig.
        - Pflanzen dichtrasig-kissenförmig, aufrecht, büschelästig, glänzend. Blätter fein gesägt. Kapsel aufrecht und regelmässig. *A. compactum.*
        - Pflanzen lockerrasig, hingestreckt. Kapsel geneigt und gekrümmt.
          - Blätter rings fein gesägt. Rippe fast vollständig. *A. trichopodium.*
          - Blätter ganzrandig. Rippe 1/2 des Blattes. Grössere, spärlich wurzelnde Pflanzen. Blattzellen 8—15 Mal so lang als breit. *A. riparium.*
            - Kleinere Pflanzen.
              - Blattzellen vier- bis sechsmal so lang als breit. *A. Kochii.*
              - Blattzellen drei- bis viermal so lang als breit. *A. argillicola.*
              - Blattzellen acht- bis zwölfmal so lang als breit. Stengel reichlich wurzelhaarig.
                - Basale Blattzellen orange. *A. leptophyllum.*
                - Basale Blattzellen bleichgrün. *A. Hausmanni.*

Nochmals auf die in Lief. 31 beschriebenen Arten von Amblystegium zurückkommend, welche in unserem letzten Referate nur den Namen nach aufgezählt waren, gehören die 3 ersten Arten obiger Uebersicht zur Section A, Serpo-Leskea Hampe; das Amblystegium tenuissimum Gümb. hat Verf., nachdem er Originalexemplare ex herb. Lorentz untersucht, als Varietät dem A. subtile untergeordnet. Alle anderen in Lief. 31 beschriebenen Species, sowie die in der Lief. 32 anhangsweise aufgenommene nordamerikanische Art, A. orthocladon P. Beauv., welche von Husnot auch für Frankreich angegeben wird, sind der Section B. Euamblystegium Lindb. ex parte, untergeordnet. — Zu Amblystegium fallax Brid. gehört als Synonym Hypnum Formianum Fior. Mazz. von Schimp. Syn. II! Amblystegium varium Hdw. ist das sogenannte A. radicale Br. eur., von dem wahren A. radicale P. Beauv. schon durch das Zellnetz weit verschieden!

A. oligorrhizon Gümb. bringt Verf. als Varietät zu A. varium, diese Form sammelte auch Molendo bei München und Tölz.

Lief. 32 beginnt mit Amblystegium radicale (P. Beauv.) Mitten (1869) und beschreibt die der 3. Section, C, Leptodictyum Schimp. untergeordneten Arten, in der obigen Uebersicht von A. hygrophilum bis A. Hausmanni reichend, im Ganzen sind 22 Species, von welchen jedoch 4 unserem Florengebiete nicht angehören, in den beiden Lieferungen behandelt.

Amblystegium radicale (P. Beauv.) Mitten. Zuerst in Nordamerika entdeckt, dann in England, Schweden und Finnland beobachtet, ist diese seltene Art im Gebiete nur in Schlesien, der Mark Brandenburg, in Oberbaden und in Tirol gesammelt worden. Mitten wies (1869) zuerst nach, dass *Amblystegium radicale* Schimp. Synops. eine von *A. radicale* P. Beauv. verschiedene Pflanze ist. Alle anderen für letztere Art in Deutschland angegebenen Standorte aus Westfalen, dem Rheingau, Harz, Thüringen und dem Rhöngebirge gehören dem *A. varium* Hdw. an.

Amblystegium pachyrrhizon Lindb. (Musc. scand. 1879). Nur in Schweden bei Stockholm und in England bei Southport. „Der Name in Schimp. Synops., II, p. 715 (*A. porphyrrhizum* Lindb.) beruht auf einem Irrthum, wie Lindberg in Musc. scand. nachweist, wo der Name berichtigt wird, der sich auf die dicken Rhizoiden beziehen soll.“

Amblystegium compactum C. Müll., in Nordamerika einheimisch, wurde 1895 von Héribaud in der Auvergne für Frankreich entdeckt.

Amblystegium trichopodium Schultz ist das ehemalige *A. riparium* var. *trichopodium* Br. eur., durch fein gesägte Blätter mit fast vollständiger Rippe von den Formen des *A. riparium* sicher zu unterscheiden. Im Gebiete nur in Mecklenburg und der Mark Brandenburg beobachtet.

Amblystegium curvipes Gümb., auch in Schlesien und Nieder-Oesterreich gesammelt, gehört jetzt als Var. β zu *A. Kochii* Br. eur.

Amblystegium argillicola Lindb. Nur im Kaukasus, bei Ossetia am Flusse Aragoa auf feuchtem, thonigem Boden von V. F. Brotherus entdeckt. Von dem nächst verwandten *A. Kochii* durch kürzere und breitere Blätter, weiteres Blattnetz und kürzere Seta verschieden.

Zu der nun folgenden, artenreichsten (166.) Gattung Hypnum (Dill. L.) Schimp. übergehend, giebt uns Verf. nach der ausführlichen Beschreibung der Gattungsmerkmale und einem historischen Abriss der Abgrenzung bei den verschiedenen Autoren folgende Gliederung:

Sporensack mit doppeltem Luftraume. Blätter breit und abgerundet, rippenlos, nicht faltig, fast ohne Blattflügelzellen. Fluthende Wassermoose. *Scorpidium.*

Innerer Luftraum fehlend.

Blätter eilänglich, abgerundet oder mit winzigem Spitzchen, trocken dachziegelig-anliegend, nicht faltig, ohne Paraphyllien. Grosse Sumpfmoose.

Stengel mit sphagnöser Aussenrinde. Stengel und Astenden stechend spitz. *Acrocladium.*

Stengel ohne differenzirte Aussenrinde. *Calliergon.*

Blätter kurz und stumpflich zugespitzt und meist einseitswendig, selten eirundlich, mit aufgesetztem Spitzchen und dachziegelig. Blattflügelzellen spärlich und klein, ohne Paraphyllien. Unregelmässig verzweigte Wassermoose. *Hygrohypnum.*

Blätter lang und scharf, meist pfriemenförmig zugespitzt.

Blätter sparrig abstehend bis zurückgebogen, selten mit Paraphyllien. *Chrysohypnum.*

Blätter nicht sparrig, allermeist sichelförmig-einseitswendig.

Paraphyllien (und Rhizoiden) meist fehlend. Stengel weitläufig fiederig beästet. Rippe lang und einfach. Meist grosse Sumpfmoose. *Drepanocladus.*

Paraphyllien meist zahlreich. Stengel regelmässig fiederig.

Rippe sehr kräftig. Blattflügelzellen gross. Rhizoiden reichlich. Sumpf- und Wassermoose. *Cratoneuron.*

Rippenlos oder sehr kurz doppelrippig. Waldboden und Felsen.

Blätter tief mehrfaltig. Rhizoiden und Blattflügelzellen fast fehlend. *Ptilium.*

Blätter nicht faltig. Rhizoiden und Paraphyllien spärlich. Blattflügelzellen klein, quadratisch, kalkliebend. *Ctenidium.*

Paraphyllien spärlich. Blätter (scheinbar zweizeilig) sichelförmig-einseitswendig. Rippe fehlend oder kurz und doppelt. An mehr trockenen Orten. *Stereodon.*

Der Name Campylium Sull. wurde vom Verf. deshalb ausgeschieden, weil schon eine Phanerogamengattung Campylia Sweet. (1820) existirt, dafür wurde Chrysohypnum Hampe (Botan. Zeitung. 1852. p. 7) wieder zur Geltung gebracht.

Die europäischen Arten des Subgenus Chrysohypnum stellt Verf. wie folgt zusammen:

Rippe fehlend oder sehr kurz und doppelt.

Blätter aus scheidiger Basis sparrig-zurückgekrümmt, rings gesägt. Stengel dicht wurzelhaarig, einhäusig. *Hypnum Halleri.*

Blätter allseits sparrig-abstehend, nicht scheidig; Rhizoiden spärlich.

Einhäusig. Kleine Pflanzen. Blattflügelzellen kaum erweitert, Paraphyllien spärlich.

Blattbasis klein gezähnt. *H. Sommerfeltii.*

Blätter rings deutlich gesägt. *H. hispidulum.*

Zweihäusig. Grössere Pflanzen mit stark erweiterten Blattflügelzellen. Paraphyllien fehlend.

Blätter vom Grunde allmählich zugespitzt, an den Stengelenden meist sternförmig ausgebreitet. Sumpfmoos. *H. stellatum.*

Blätter aus eiförmiger Basis plötzlich schmal-lanzettlich-pfriemenförmig, kalkliebend. *H. protensum.*

Rippe einfach, in oder oberhalb der Blattmitte endend. Paraphyllien fehlend.

Zweihäusig. Blattflügelzellen kaum erweitert.

Rippe kräftig, fast vollständig.

Blätter eilanzettlich, lang zugespitzt. Kleines Sumpfmoos. *H. elodes.*

Rippe dünn, $^1/_2$ des Blattes.

Blätter eiherzförmig, rasch lang und schmalspitzig, kalkliebend. *H. chrysophyllum.*

Polygam. Blätter allmählich zugespitzt, Blattflügelzellen erweitert.

Rippe in der Spitze schwindend. *H. polygamum.*

Die drei ersten Arten dieser Uebersicht stellt Verf. zur Section Campylophyllum Schimp. (1876). Blätter mehr oder minder sparrig-zurückgekrümmt, Paraphyllien klein, lanzettlich-pfriemenförmig.

Die übrigen 5 Species werden der Section Campyliadelphus Lindb. (1879) untergeordnet. Blätter vom Grunde sparrig abstehend, ohne Paraphyllien.

Hypnum hispidulum Brid., in Nordamerika weit verbreitet, wurde durch S. O. Lindberg in Schweden, Norwegen, Finnland und Lappland nachgewiesen.

Zu Hypnum Sommerfeltii Myr. bemerkt Verf., dass, da es zweifelhaft bleibe, ob Hypnum polymorphum Hdw. zu H. Sommerfeltii oder zu H. chrysophyllum gehört, Wulfen, der das H. polymorphum zuerst in Kärnthen sammelte, nicht mit Sicherheit als Entdecker für H. Sommerfeltii genannt werden könne. Gewiss sei nur, dass letztere Art schon den Verff. der Br. eur. von vielen Standorten bekannt war.

In einer Anmerkung zu Hypnum chrysophyllum Brid. berührt Verf. das nordamerikanische Hypnum decursivulum C. Müll. und Kindb., welches er in der europäischen Pflanze (leg. P. Dusén in Schweden) für die sterile Höhlenform von H. chrysophyllum erklärt. Hypnum protensum Brid. (Syn. H. stellatum β protensum Br. eur.). Bezüglich dieses zur selbstständigen Art erhobenen Mooses sagt Verf.: „Die biologischen Merkmale dieser Pflanze, die auffällige Blattform und der breite Kapselring haben mich bestimmt, dem Vorgange Lindberg's zu folgen und diese, von vielen Autoren nicht einmal als Varietät unterschiedene Pflanze als eigene Art hinzustellen.“ Hypnum fallaciosum (Jur.) wird zu var. γ fallaciosum (Jur.) Milde (Bryol. siles.) von H. polygamum Br. eur. gestellt.

Das folgende Subgenus, B. Drepanocladus C. Müll. (Synops. II. 1851), umfasst die formenreiche Gruppe der Harpidien. Der C. Müller'sche Name ist schon der Priorität wegen dem Sullivant-schen Harpidium (1856) voranzustellen, auch giebt es eine Flechtengattung Harpidium Körber 1855! „Dieses Subgenus ist in der Abgrenzung von Schimper's Synopsis II. als eine natürliche Gruppe zu betrachten, nur über die Zugehörigkeit von H. uncinatum, an das sich H. callichroum anschliesst, sind die Ansichten vielleicht getheilt. Keinesfalls ist eine Erweiterung desselben im Sinne Sanio's zulässig, der ausser H. scorpioides auch noch H. turgescens, H. badium und H. fertile den Harpidien zurechnet.“ Wenn Verf. auch Sanio's Auffassung nicht theilt, so hat er doch die Uebersicht der Sanio'schen Formen mitgetheilt, welche wohl allen Bryologen (aus „Botan. Centralblatt“ 1880, 1881 und 1883, sowie aus „Hedwigia“ 1887) bekannt sein dürfte. Dagegen glauben wir den Moosfreunden zur Kenntniss bringen zu müssen des Verf.'s

Uebersicht der europäischen Arten des Subgenus Drepanocladus.

Stengel ohne Centralstrang und ohne Aussenrinde. Blätter längsfaltig, nicht herablaufend, ohne besondere Blattflügelzellen.
Hypnum vernicosum.

Stengel mit Centralstrang und sphagnöser Aussenrinde.

Blattflügelzellen spärlich, ein rudimentäres, flaches Oehrchen bildend.

Sumpfmoose ohne Paraphyllien.

Blätter nicht längsfaltig.

Einhäusig. Pflanzen purpurn. Peristomzähne quergestrichelt. *H. revolvens.*

Zweihäusig. Gelbgrün bis schwärzlichbraun. Peristomzähne nicht quergestrichelt.

Blätter kürzer und röhrig-gespitzt. In Grösse und Tracht wie *H. vernicosum.* *H. intermedium.*

Blätter länger und feiner zugespitzt. Robust und schwärzlichbraun. In Grösse wie *H. Wilsoni.* *H. Cossoni.*

Erd-, Baum- und Steinmoose mit Paraphyllien. Blätter längsfaltig. Peristomzähne querstreifig. Einhäusig. *H. uncinatum.*

Mit Centralstrang, Aussenrinde meist fehlend. Blattflügelzellen differenzirt, eine convexe Gruppe bildend.

Perichätialblätter längsfaltig. Ring differenzirt. Rippe biconvex.

Aussenrinde fehlend. Zweihäusig.

Laubblätter mehrfaltig, gross und breit, an der Spitze undeutlich gezähnt. Blattzellen getüpfelt, mit Primordialschlauch. Pflanze robust. *H. lycopodioides.*

Laubblätter nicht faltig, allermeist sichelförmig-einseitswendig.

Rippe kräftig, auslaufend. *H. capillifolium.*

Rippe kräftig, weit in die Spitze reichend. Pflanzen sehr robust. *H. hamifolium.*

Rippe kräftig, weit vor der Spitze endend. Pflanzen kräftig.

Blattspitze kurz pfriemenförmig. Habitus von *H. intermedium.* *H. Sendtneri.*

Blattspitze lang pfriemenförmig. Tracht von *H. lycopodioides.* *H. Wilsoni.*

Rippe dünn. Pflanzen weniger kräftig, meist dünnstengelig und schlaff.

Blätter gerade, Spitzenblätter zusammengewickelt. *H. pseudofluitans.*

Blätter mehr oder minder sichelförmig-einseitswendig.

Intermediäre Blattzellen kurz. *H. polycarpon.*

Intermediäre Blattzellen verlängert.

Rippe etwas kräftiger. *H. aduncum.*

Rippe dünn. *H. Kneiffii.*

Perichätialblätter nicht längsfaltig. Ring fehlend.

Zweihäusig. Rippe kräftig, biconvex. Stengel streckenweise mit blatteigener Aussenrinde.

Blätter nicht purpurn, nicht faltig, meist rings gesägt. *H. exannulatum.*

Blätter purpurn, schwach längsfaltig. Basale Zellen locker und leer. *H. purpurascens.*

Einhäusig. Rippe dünn, planconvex, mit zwei bis sechs Bauchzellen. Stengel ohne besondere Aussenrinde.

Blätter kurz und breit zugespitzt. *H. pseudostramineum.*

Blätter lang und fein zugespitzt. Blattzellen sehr verlängert.

Blätter meist gerade oder schwach einseitswendig. Peristom gelblich. *H. fluitans.*

Blätter stark sichelförmig. Peristom orange. *H. aurantiacum.*

Die vier ersten Arten dieser Uebersicht sind noch in Lieferung 32 beschrieben. Bezüglich des H. vernicosum Lindb. aus der Schweiz muss Ref. berichtigen, dass die Fruchtexemplare von Wohlen im Aargau (lg. Boll 1867 und 68) zu H. Sendtneri Schpr. Br. eur. gehören, während die vom Ref. selbst gesammelten sterilen Proben aus dem Aargau dem H. intermedium Lindb. unterzuordnen sind.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Bert, G. N., Revision of the *Claopodiums*. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1897. p. 427.)

Claopodium wurde zuerst von Lesquereux und James als Untergattung von Hypnum auf einige Moose aus dem Nordwesten der Vereinigten Staaten aufgestellt. Renauld und Cardot erhoben Claopodium zur besonderen Gattung, die zwischen Anomodon und Thuidium zu stellen ist. Bekannt sind bisher 4 Arten aus Nordamerika:

Die Uebersicht ist folgende:

A) Kleine Pflanzen mit rhombischen Blattzellen und fehlender Haarspitze
  a) Dunkelgrün, Blätter der Terminalzweige locker spreizend, 2reihig. *C. Whippleanum.*
  b) Gelbgrau, Blätter der Terminalzweige aufrecht abspreizend, nicht 2reihig *C. leuconeurum.*
B) Grössere Pflanzen mit rundlich-hexagonalen Blattzellen und Haarspitze
  a) Blattzellen mit einer Papille *C. crispifolium.*
  b) Blattzellen mit mehreren kleinen Papillen *C. Bolanderi.*

Claopodium Whippleanum (Sull.) R. et C. ist von der Küste von Vancouver Island bis Californien verbreitet. *C. leuconeurum* (Sull. et Lesq.) R. et C. in Californien. *C. crispifolium* (Hook.) R. et C. in Britisch Columbien, Californien und Idaho. *C. Bolanderi* nov. spec. von Alaska bis Californien und westwärts bis Idaho.

Lindau (Berlin).

Howe, M. A., The North American species of *Porella*. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1897. p. 512.)

Verf. giebt in der Einleitung eine Geschichte der Gattung, auf die nicht weiter einzugehen ist. Im Ganzen kommen in Nordamerika acht Arten vor.

Von ihnen giebt Verf. folgende Bestimmungstabelle:

A. Stämmchen fast einfach oder etwas büschelig verzweigt, kurz, geschwollen; Nebenblätter geschwänzt-lappig an der Basis. 8. *P. Bolanderi.*
B. Stämmchen mehr oder weniger regelmässig 1—3-fiederig.
  a. Ventrallappen zungenförmig-oblong bis lineal-oblong, oft bisweilen sichelförmig, eng an den Stamm oder die Dorsallappen angepresst.
    I. Dorsallappen und Nebenblätter ganz, Länge der Ventrallappen $^{1}/_{3}$—$^{2}/_{5}$ der Breite der Dorsallappen betragend. 1. *P. pinnata.*
    II. Dorsallappen ganz, Nebenblätter an der Basis fädig-zähnig, Länge der Ventrallappen $^{1}/_{2}$—$^{2}/_{3}$ der Breite der Dorsallappen betragend. 2. *P. Swartziana.*
    III. Blätter und Nebenblätter geschweift-zähnig. 3. *P. Wataugensis.*
  b. Ventrallappen breit eiförmig bis oblong.
    I. Gewöhnlich glänzend.
      1. Ventrallappen mehr oder weniger auswärts gespornt an der Basis, meist zugenförmig oder eiförmig-länglich, Ränder flach oder leicht zurückgebogen. 7. *P. Roellii.*
      2. Ventrallappen regelmässig abgerundet an der Basis, eiförmig, Rand zurückgebogen. 6. *P. navicularis.*
    II. Gewöhnlich stumpf.
      1. Ziemlich schlaff, Dorsallappen etwas sich deckend, Ventrallappen lang herablaufend, Nebenblätter entfernt stehend. 4. *P rivularis.*
      2. Etwas steif, Dorsallappen ziemlich dicht sich deckend, Ventrallappen kaum herablaufend, Nebenblätter dicht stehend oder sich deckend. 5. *P. platyphylla.*

Von diesen ist P. pinnata L. der Typus der Gattung, den schon Dillenius kannte; verbreitet im östlichen Nordamerika von Neu Schottland bis Louisiana. P. Swartziana (Web.) Trev. kommt in Louisiana vor. P. Wataugensis (Sull.) Underw. in Nord-Carolina nur einmal gefunden. P. rivularis (Nees) Trevis. im atlantischen Nordamerika häufiger als im Osten. P. platyphylla (L.) Lindb. in ganz Nord-Amerika verbreitet. P. navicularis (Lehm. et Lindenb.) Lindb. an der atlantischen Küste. P. Roellii Steph. an der Westküste. P. Bolanderi (Aust.) Pears. in Californien.

Lindau (Berlin).

Ruthe, R., Drei neue in Pommern entdeckte *Bryum*-Arten. (Hedwigia. Bd. XXXVI. 1897. p. 383—387.)

Die drei neuen vom Verf. ausserordentlich eingehend und ausführlich beschriebenen Bryum-Arten sind:

1. *Bryum Winkelmanni* Ruthe. Habituell etwa zwischen *Br. Warneum* und *Br. fallax* die Mitte haltend, gehört diese sehr ausgezeichnete Art zu den wenigen *Cladodien* mit zweihäusigen Blüten, welche den Uebergang zu *Eubryum* vermitteln. Von *Br. fallax*, dem es am nächsten steht, weicht es besonders durch die nicht gebräunten, sondern lebhaft hellgrünen kurz eiförmigen Blätter, die regelmässige, nicht gekrümmte Kapsel und die nicht ungleich ausgebildeten, sondern gleichmässig kurzen Cilien des inneren Peristoms ab. Das Moos wurde am 8. Juli 1893 von Prof. Dr. Winkelmann in Stettin am sandigen Ufer des Carpinsees unweit Ziegenort in nur einem Rasen entdeckt. Spätere Versuche, dasselbe dort wieder aufzufinden, sind leider vergeblich gewesen.

2. *Bryum ammophilum* Ruthe. — Syn. *Br. lacustre β. angustifolium* in Bänitz. Herb. Europ. 1892. Lief. 67. No. 6724.

Diese Art ist dem *Br. lacustre* nächst verwandt und auch den Frühjahrsformen des letzteren habituell sehr ähnlich, unterscheidet sich aber hauptsächlich durch die feucht birnförmige, hängende oder fast hängende Frucht, den niedrig gewölbten, sehr deutlich gewarzten und nicht kurz kegelförmigen Deckel, die längeren Blattzellen und die stets lang austretende Rippe.

Dieses neue *Cladodium* wurde vom Verf. Ende Mai 1888 bei Caseburg südlich von Swinemünde im Dünensande der Swineufer und 1896 am Seestrande bei Swinemünde ziemlich verbreitet unter Strandgräsern aufgefunden. Scheint ein echtes Dünenmoos zu sein.

3. *Bryum fissum* Ruthe. Vorstehende Species, welche dem *Br. inclinatum* sehr nahe steht, unterscheidet sich von diesem durch kürzere Blätter der dunklen grünen Rasen, kürzere Seten, langhalsigere Früchte, etwas grösseren und höheren Deckel und durch das grössere und kräftigere Peristom.

Vom Verf. ziemlich reichlich in oft ausgedehnten Rasen am Swineufer bei Swinemünde auf feuchtem, zwei Jahre zuvor ausgebaggertem feinem Flusssande im Juni 1894 mit überreifen und vom 15. Mai bis 2. Juni 1895 mit reifen und zuletzt entdeckelten Früchten in Gesellschaft von *Funaria hygrometrica* und vielen anderen *Bryum*-Arten entdeckt und gesammelt.

Warnstorf (Neuruppin).

Wheldon, J. A., *Catharinea Haussknechtii* (Jur., Milde) Broth. near Liverpool. (Journal of Botany. 1898. p. 62.)

Verf. entdeckte das seltene Moos reich fruchtend bei Liverpool in tiefen, feuchten Hohlwegen, wo es in Gesellschaft von Dicranella heteromalla, Anisothecium rubrum, Barbula brevifolia und unguiculata, Betula aloides und anderen gemeinen Moosen wächst.

Lindau (Berlin).

Familler, J., Ueber die ungeschlechtliche Vermehrung von *Campylopus flexuosus* (L.) Brid. (Flora. Vol. LXXXIV. p. 174. Mit 2 Textfiguren.)

Campylopus flexuosus bildet häufig kleinblättrige schlanke Sprosse, die bei der leisesten Berührung abfallen und so zur vegetativen Fortpflanzung des Mooses beitragen. Da anzunehmen war, dass ein solcher Spross unmittelbar Rhizoiden entwickelt und zur neuen Moospflanze wird, so wurden Versuche angestellt. Diese ergaben, dass die obige Annahme falsch sei, da sich an den basalen Theilen der Blätter reichlich Protonemafäden bildeten, welche wiederum erst secundär eine neue Moospflanze erzeugten.

Lindau (Berlin).

Müller, C., *Triquetrella* genus Muscorum novum conditum et descriptum. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1897. p. 420.)

Als Typus der neuen Gattung gilt ein Moos, das Verf. vor 42 Jahren als Zygodon tristichus aufgestellt hatte. Mitten glaubte sich berechtigt, die Art zu Leptodontium zu stellen und mit Zygodon Preissianus Hpe. zu identificiren. Um diesen Widerspruch zu klären, untersucht Verf. den Formenkreis von Zygodon tristichus genauer und begründet eine neue Gattung, die er Triquetrella wegen ihrer Blattstellung nennt:

Die Diagnose lautet:

Caulis tristichaceo-foliosus; folia dense imbricata madore subrecurva; peristomii simplicis dentes 16 externi breves filiformes simplices homogeneo-hyalini nec transversim striati nec trabeculati interdum paulisper fissiles cornei solitarii vel aggregati.

Als Arten gehören dazu:

T. scabra n. sp. von *Victoria* in Australien, *T. filiformis* n. sp. von Südaustralien, *T. Richardsiae* n. sp. von Südaustralien und Neu Süd-Wales, *T. Preissiana* (Hpe.) C. Müll. (= *Zygodon Tr.* Hpe.), *T. tristicha* C. Müll. von Südafrika, *T. strictissima* (Rehm.) C. Müll. von Südafrika, *T. laxifolia* n. sp. von Khasia, *T. Patagonica* n. sp. von Patagonien.

Alle diese Arten fruchten nur selten, weil sie ein sehr trockenes Klima bewohnen.

Ein anderes Moos, Zygodon pentastichus aus Chile, besitzt durch seine orthostiche Blattstellung Anklänge an Triquetrella. Durch das doppelte Peristom unterscheidet sich dieses Moos von Triquetrella und Zygodon, deshalb stellt Verf. es als Typus der neuen Gattung Pentastichella auf.

Lindau (Berlin).

Matouschek, Franz, Bryologisch-floristische Mittheilungen aus Böhmen. VI. (Sitzungsberichte des deutschen naturwissenschaftlichen medicinischen Vereins für Böhmen „Lotos“ in Prag. 1897. Bd. XVII. No. 4.)

197 von den böhmischen Floristen Schmidt und Anders in Nordböhmen gesammelten Moose werden aufgezählt. — Unter den Lebermoosen verdienen erwähnt zu werden:

Fimbriaria pilosa Tayl. (für ganz Böhmen an einem Felsen der Ostseite des Kleisberges bei Haida von Schmidt. V. 1890. nachgewiesen), *Sarcoscyphus Sprucei* Limpr. (Sandsteinfelsen bei Schwora), *Sarcosc. sphacelatus* (Gies.) Nees (Elbfall im Riesengebirge), *Aplozia nana* (Nees) Breidler (Wurzelsdorf), *Aplozia autumnalis* (D C.) Heeg (Wittighaus), *Sphagnocoetis Hübneriana* Rbh. (Bürgstein bei Haida), *Harpanthus scutatus* (Web. et Mohr) Spruce (Habstein).

Sphagna werden in geringer Zahl namhaft gemacht, unter anderen Sphag. imbricatum (Hornsch.) Russ. (Rodowitz) und Sphag. obtusum Warnst. (Neuhütte). — Von den übrigen Laubmoosen müssen besonders erwähnt werden:

Acaulon muticum (Schreb.) C. M. (Rodowitz), *Cynodontium torquescens* Limpr. (Widin), *Seligeria pusilla* (Ehrh.) Br. eur. (Pfarrwald bei Turnau), *Schistidium confertum* (Funck) Br. eur. (Kleis), *Grimmia funalis* (Schwgr.) Schimp. (Kleis), *Bryum affine* (Bruch) Lindb. var. *cirrhatum* (Jur.) Breidl. (Riesengebirgskamm), *Buxbaumia indusiata* Brid. (Kleis), *Plagiothecium nitidulum* (Wahlenbg.) Br. eur. (Weisbach), *Hypnum eugyrium* Schimp. (Buchberg im Isergebirge), *Hyp. molle* Dicks. (Weissbach [700 m] im Isergebirge, von Schmidt 1888 gefunden).

Matouschek (Linz).

Roberts, May, The Mosses of the Upper Dovey. (Journal of Botany. 1897. p. 492.)

Die kleine Liste bildet eine Ergänzung zu einer Aufzählung der Moose von Merionetshire. Ausser einigen Varietäten sind bemerkenswerther die beiden Arten Catharinea crispa James und Thuidium delicatulum Mitt.

Lindau (Berlin).

Lopriore, Azione dei raggi X sul protoplasma della cellula vegetale vivente. (Estr. d. Nuova Rassegna. Catania 1897. 8 pp.)

Verf. experimentirte zunächst mit Pollenkörnern des Ginsters (Ginestra) und denen von Darlingtonia coronillaefolia.

Die Versuchsobjecte wurden auf Deckgläsern ausgebreitet und diese umgekehrt auf gläserne Keimschalen gebracht, in welchen ein Wassertropfen die Atmosphäre feucht erhielt. Dasjenige der Deckgläser, welches zum Versuche verwendet wurde, stellte der Autor in 5 mm (sic!) Entfernung vom Boden der Crooke'schen Röhre auf. Die Einwirkungsdauer betrug 1 bis $2^1/_2$ Stunden, die Stromstärke 4—5 ampères. Die Keimung unterblieb in allen Versuchen während der Dauer der Einwirkung. Jedoch ging die Keimfähigkeit nicht verloren, denn unmittelbar nach Unterbrechung des Stromes (und damit der Wirkung der Röntgenstrahlen) keimten die Pollenkörner.

Die ganz ähnlich ausgeführten Versuche mit Schnitten von Vallisneria-Blättern lieferten das Ergebniss, dass durch den Einfluss der Röntgenstrahlen die bekannte Strömung öfters an Schnelligkeit ganz bedeutend zunahm. Ein Stillstand des Protoplasmastromes trat (bei Expositionen von 1—3 Stunden) niemals ein. Bei längere Zeit anhaltender Einwirkung gab sich der abnorme Zustand des Protoplasmas durch Gelbwerden, Vacuolisirung und Körnchenbildung, sowie durch Entfärbung der Chlorophyllkörner kund. Nach der Unterbrechung des Stromes verlangsamte sich allmählich die Strömungsgeschwindigkeit.

Linsbauer (Wien).

Leclerc du Sablon, Sur les réserves oléagineuses de la noix. (Revue générale de Botanique. Bd. IX. 1897. No. 105. p. 313—317.)

Wie gewöhnlich nimmt der Wassergehalt bei der Reife ab.

Bei der Keimung wandelt sich das fette Oel theilweise in Säuren um, wie das auch für andere ölhaltige Samen zu geschehen pflegt. Der Säuregehalt erreicht dann ein Maximum, um bei der Reife wieder auf Null zurückzusinken. Mithin sind die Vorstufen bei der Oelbildung und Zersetzung desselben Säuren.

Verf. macht die im Einzelnen nicht begründete Annahme, dass die aus dem Oel entstandenen Säuren durch Oxydation in Saccharose und diese in Traubenzucker verwandelt würden. Deshalb nimmt die Glukose bei der Reife ab, bei der Keimung zu. Stärke ist in den Samen nur zur Zeit ihrer ersten Entwicklung vorhanden.

In den jungen Keimpflanzen findet sich Glukose am reichlichsten im Stengel.

Kolkwitz (Berlin).

Ramann, E., Der Aschengehalt des Fichtenpollen. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Herausgegeben von Danckelmann. Band XXX. 1898. p. 105.)

Um das Verstäuben zu verhüten, wurde der gelegentlich einer reichlichen Fichtenblüte gesammelte Pollen nach dem Trocknen mit Spiritus angefeuchtet und dann entzündet. Die Einäscherung ergab 5,236$^0/_0$ Reinasche. Diese enthielt fast 90$^0/_0$ Kali und Phosphorsäure, während alle anderen, im Pflanzenkörper gewöhnlich auftretenden Mineralstoffe nur in geringen Mengen vorhanden waren. Die Reinasche setzte sich zusammen aus: Kali 50,746$^0/_0$, Natron 1,958$^0/_0$, Kalkerde 2,612$^0/_0$, Magnesia 2,518$^0/_0$, Manganoxyduloxyd 1,119$^0/_0$, Eisenoxyd 1,958$^0/_0$, Phosphorsäure 39,086$^0/_0$, eine Spur Kieselsäure. In 1000 Theilen Trockensubstanz finden sich hiernach: Kali 24,15 Theile, Natron 0,92, Kalkerde 1,24, Magnesia 1,19, Manganoxyduloxyd 0,53, Eisenoxyd 0,92, Phosphorsäure 18,59, Schwefelsäure 4,81, Spur Kieselsäure, in Summa 52,35 Theile Mineralsubstanz. Dazu gesellen sich noch 43,66 Theile Stickstoff. Man sieht, dass ausser dem Kali besonders die mit den Eiweisskörpern in engem Zusammenhang stehenden Stoffe Phosphorsäure, Stickstoff und Schwefel stark vertreten sind. Gleichwohl darf man den aus der Verwendung dieser Substanzen zur Pollenbildung dem Baume erwachsenden Verlust nicht zu hoch anschlagen, da 100 Gramm Pollen, die genügen würden, „eine recht erhebliche Fläche mit Schwefelregen zu überziehen“, doch nur 2—3 Gramm Kali und 1—2 Gramm Phosphorsäure enthalten.

Büsgen (Eisenach).

Ramann, E., Wandern die Nährstoffe beim Absterben der Blätter? (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Herausgegeben von Danckelmann. Band XXX. 1898. p. 157—166.)

In Folge der Arbeiten von Rissmüller (1874), Dulck (1875) und Anderen hatte sich die Ansicht verbreitet, dass Phosphorsäure, Kalium und Stickstoff aus den absterbenden herbstlichen Blättern in die Baumstämme zurückgeführt würden, um der Pflanze erhalten zu bleiben. 1892 wies indessen Wehmer darauf hin, dass die vorhandenen Analysen bei richtiger Interpretation diese Ansicht nicht rechtfertigten. Eine solche Auswanderung der genannten Stoffe aus den Blättern finde nicht statt; höchstens könne eine Auswaschung derselben durch Regen und Thau eintreten. Neue Analysen möglichst gleich beschaffener, im Juni, Juli, August und September einer etwa 60 jährigen Buche entnommener Blätter zeigten Ramann, dass in der That bis Ende September eine Verminderung von Nährstoffen nicht stattfindet, wobei freilich zweifelhaft bleibt, ob daraus auf eine fehlende Rückwanderung oder nur auf ein Gleichgewicht zwischen der Zufuhr der betreffenden Stoffe durch den Transpirationsstrom und gleichzeitiger Rückwanderung derselben (vielleicht in organischer Bindung) geschlossen werden darf (vgl. Pfeffer, Pflanzenphysiologie. Band II. 2. Auflage. p. 597.).

Vom 4. Juni bis zum 27. September war in den untersuchten Blättern eine wenig schwankende Menge Kali (4,925—6,016 Theile auf 1000 Theile Trockensubstanz) und Stickstoff (21,26—22,7) vorhanden, während die Phosphorsäure gegen den Herbst hin eine geringe Zunahme erkennen liess (Juni 3,419, Juli 2,701, 4. August 3,124, 30. August 2,832, 15. September 3,833, 27. September 3,553). Die Stoffe, welche theilweise unlöslich abgeschieden werden, zeigten entweder, wie der Kalk, eine Zunahme bis zum Schlusse der Vegetationszeit (9,836—15,666 Theile) oder sie erreichten, so die Kieselsäure, ein Maximum (4. Juni 2,179, 30. August 8,459, 15. September 10,495, 30. September 9,366) um dann annähernd stationär zu bleiben. Die gesammte Reinaschenmenge der Blätter war von 29,086 Theilen am 4. Juni auf 43,567 Theile am 30. September gestiegen. Eine weitere Reihe von Untersuchungen stellte Ramann im November an noch grünen und eben vergilbten Blättern der Buche, Hainbuche, Eiche und Hasel an. Hier ergab sich ein bedeutender Rückgang des Stickstoffs und der Phosphorsäure. Die Mengen dieser beiden Stoffe hatten sich in den vergilbten Blättern gegenüber dem Gehalt der grünen Blätter in folgenden Massen vermindert: Der Stickstoff bei der Buche um 30,0%, bei der Eiche um 25,6%, bei der Hainbuche um 25,6%, bei der Hasel um 26,8%; die Phosphorsäure bei der Buche um 26,5%, der Eiche um 31,9%, der Hainbuche um 33,9%, der Hasel um 0% (vielleicht weil Frostbeschädigung eingetreten war). Ramann betrachtet hiernach die Rückwanderung der beiden genannten Stoffe in die Zweige als erwiesen, da die Bedingungen, unter welchen die Blattentnahme von den Bäumen erfolgte, eine Auswaschung durch Regen oder Thau so gut wie völlig ausschlossen und auch eine etwa zu berücksichtigende Aenderung der Trockensubstanzmenge infolge der Stärkewanderung nicht anzunehmen war. Der Kalkgehalt war in allen vergilbten Blättern grösser als in den grünen, und zwar bei der Buche um 9%, der Eiche um 109%, der Hasel um 35%, eine Erscheinung, die Ramann zu dem erhöhten Gehalt der alternden Blätter an kalkbindender Säure in Beziehung setzt. Für das Kali ergaben die November-Analysen bald Auswanderung, bald nicht. Bei der Buche war der Kaligehalt der vergilbten Blätter um 35% höher als der der grünen, dagegen bei der Eiche um 4%, bei der Hainbuche um 31%, bei der Hasel um 11% niedriger. Steht das Kali im Ueberschuss der Pflanze zur Verfügung, meint Ramann, so wird es nicht aus den Blättern zurückwandern, ist es sparsam vorhanden nur dann, wenn es nicht an Kalk fehlt, und fehlt es am Kalk, so werden die Säuren der Blätter sogar einen Uebertritt des Kaliums vom Stamme her veranlassen. Sehr stark erwies sich die Zunahme von Kieselsäure in den vergilbten Blättern (Buche 28%, Eiche 113%, Hainbuche 34%, Hasel 73%. Zur Erklärung dieser Erscheinung denkt Ramann an eine Störung des dialytischen Gleichgewichts in Folge einer Ausscheidung unlöslicher Kieselsäure durch Frost oder an noch unbekannte physiologische Funktionen dieser Substanz. Die in der Arbeit vollständig mitgetheilten Analysen erstrecken sich auch auf die hier nicht berührten Aschenbestandtheile.

Büsgen (Eisenach).

Möbius, M., Die Bewegungen der Pflanzen. (Die Gartenwelt, illustrirtes Wochenblatt für den gesammten Gartenbau, herausgegeben von M. Hesdörfer. Berlin. Jahrg. II. No. 20. p. 234—236. No. 22. p. 258—261.)

Der aus den Vorlesungen des Verf. über den gleichen Gegenstand entsprungene Aufsatz schildert in anziehender fesselnder Weise die verschiedenen Arten der Bewegungen der Pflanzen, ihre Ursachen und ihr Zustandekommen. Zwar werden neue Thatsachen nicht beigebracht, doch werden die Methoden, die Bewegungen zur Anschauung zu bringen, besser, als man es sonst in den Lehrbüchern findet, zusammengestellt und an leicht auch vom Laien zu beschaffendem Material erörtert. Auch dadurch gewinnt der Artikel erhöhtes Interesse, dass Verf. klar und deutlich darthut, wie es sich bei den zweckentsprechenden Bewegungen der Pflanzen nicht um rein mechanische Vorgänge handeln kann. Man sollte doch mehr daran denken, dass die Pflanzenwelt durch alle Uebergangsstufen mit der Thierwelt verbunden, mit letzterer eine ganze Reihe psychischer Eigenschaften theilt, dass die Empfindung der Pflanze und ihre Reaction auf äussere Reize nur graduell, aber nicht wesentlich verschieden ist von der der Thiere. Man würde sich dann leichter dazu entschliessen, die bekannten Vorgänge im Pflanzenreich auch einmal von der anderen Seite zu beleuchten und es würden dann neue Probleme aufstossen, zu denen die heutige Betrachtungsweise der Dinge nicht zu führen vermag, die aber gleichfalls experimenteller Lösung zugänglich sind.

Ludwig (Greiz).

Baranetzky, M. J., Sur le développement des points végétatifs des tiges chez les Monocotylédones. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VII. 1897. p. 311—365. Mit 3 Doppeltafeln.)

Untersucht wurden die Scheitel von Ruscus-Species, Eustrephus angustifolius, Bambusa arundinacea, Dendrobium nobile, Dracaena elliptica, Aloë arborescens, Alpinia nutans, Hedychium angustifolium, Epipremnum mirabile.

Die Entwicklungstypen der Vegetationskegel sind bei den Monocotyledonen ziemlich wechselvoll.

Die Dauergewebe des Stengels z. B. die Gefässbündel entwickeln sich nur selten aus dem Meristem allein. Gewöhnlich entsteht im jugendlichen Gewebe unter der Epidermis ein Bildungsgewebe, welches secundär durch seine Theilungen die weiter nach der Peripherie zu gelegenen Gefässbündel zu den primär erzeugten centralen hinzufügt.

Weil dieses Gewebe meist unmittelbar unter der Epidermis angelegt wird, fehlt den Monocotyledonen die primäre Rinde.

Nach dem oben Gesagten erfolgt die Anlage der Gefässbündel centrifugal, oft aber auch centripetal, etwa bei Vorhandensein von Blattscheiden. Bisweilen konnte Verf. auch eine Combination beider Typen feststellen.

Kolkwitz (Berlin).

Boirivant, Sur le remplacement de la racine principale par une radicelle chez les *Dicotylédones.* (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 2. p. 136.)

Die bekannte Erscheinung, dass eine verloren gegangene Hauptwurzel durch eine Seitenwurzel ersetzt wird, lässt sich auch auf die anatomischen Eigenthümlichkeiten weiter verfolgen, indem die betreffende Seitenwurzel viele Charaktere der Hauptwurzel in ihrer Structur annimmt. Sie vermehrt ihre Leitbündel, wenn die betreffende Pflanze weniger Bündel in den Seitenwurzeln besitzt, als in der Hauptwurzel (Arachis), und wächst durch secundäre Verdickung stärker als die übrigen Seitenwurzeln. Bei der Möhre bildet die Ersatzwurzel ebenso viele Secretgänge aus, wie sie der Hauptwurzel zukommen. (Laboratorium Bonnier.)

Czapek (Prag).

Molliard, Sur la détermination du sexe chez le Chanvre. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 20. p. 792.)

Durch zahlreiche Culturversuche an Cannabis sativa kam Verf. zu dem Ergebniss, dass die Ernährungsverhältnisse Einfluss nehmen auf die Bestimmung des Geschlechtes der Individuen; dass ferner im Gegensatze zur herrschenden Anschauung die Umwandlung männlicher Blüten in weibliche sich vollzieht unter Umständen, welche der Ausbildung der Vegetationsorgane abträglich sind. (Laboratorium Bonnier.)

Czapek (Prag).

Arcangeli, G., Altre osservazioni sulla fioritura dell'*Arum pictum.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 293—300.)

Die schon 1896 veröffentlichten Beobachtungen über die Anthese von Arum pictum werden im Vorliegenden ergänzt durch neue Erfahrungen, welche sich auf manche Momente bei derselben vollziehen. Zunächst gelangten fünf Blütenstände, im botanischen Garten zu Pisa, bereits in der letzten Dekade des Septembers zum Aufblühen; die Oeffnung der Blüten begann um 5 Uhr Morgens und war gegen 8 Uhr Vormittags vollständig. Der dabei exhalirte Geruch erinnerte nicht so sehr an faulendes Obst, als vielmehr an Kuhfladen, die in Zersetzung begriffen waren.

Die Wärmeentwicklung des Osmophors („Anthopyrese“) wurde mit einem gewöhnlichen Thermometer von Baudin mit schmaler langer Kugel gemessen; letzteres wurde, mit Baumwolle nach aussen gegen Ausstrahlung geschützt, in dem mittleren Theile des Blütenstandes, in directer Berührung mit diesem, an die Rhachis gebunden. Ein übereinstimmendes wurde zur Controlle der Lufttemperatur dicht daneben frei aufgehängt. Zwei der Inflorescenzen tauchten, abgeschnitten, in je ein Wasserglas für sich; eine dritte gehörte noch der Pflanze an, welche, vorsichtig ausgegraben, in einen Blumentopf mit Erde eingesetzt worden war. Letztere und eine der ersteren ergaben eine Maximaltemperatur zwischen 8 und 10 Uhr Vorm., wobei der Quecksilberfaden kaum über 28° C stieg; ein zweites Maximum wurde auch am Nachmittag beobachtet. Dabei schwankte die Lufttemperatur zwischen 20,5° und 21,8°.

Die in der Hochzeitskammer gefangen gebliebenen Insecten wurden sorgfältig gesammelt und bestimmt. Es waren ihrer im Ganzen 149, beziehungsweise 21 und 200; darunter nur eine verschwindend kleine Zahl von Coleopteren, dagegen am meisten Borboriden (Dipteren), insbesondere die Arten: Limosina simplicimana, Borborus equinus und Sphaerocera pusilla, denen die Pollenübertragung oblag, von nebensächlicher Bedeutung war die Gegenwart einiger Braconiden. Stimmen diese Ergebnisse im Allgemeinen mit den 1896 publicirten über Insectenbesuch überein, so war doch bemerkenswerth, dass keine einzige Frucht an den im Garten cultivirten Exemplaren zur Reife gelangte.

Schliesslich wird von Verf. ein Fleischverdauen diesen Pflanzen abgesprochen, schon darauf hin, dass dieselben auf Kreuzung durch Insecten angewiesen sind. Ausserdem ist an denselben eine Secernirung von Anlockungsmitteln, nicht aber von verdauend wirkenden Säften bis jetzt bemerkt worden; die Zahl der im Blütenstande todt gefundenen Insecten ist verschwindend klein; auch liess sich keine einzige Stelle wahrnehmen, welche die digerirten Säfte assimiliren sollte. Dürfte auch die Verdauung auf Bakterienthätigkeit zurückzuführen sein, so mangelte auch für diesen Fall jedwede absorbirende Fläche. Auch kommt in Betracht, dass die Pflanzen sowohl stattliche Blätter als auch ein reichlich ausgebildetes Wurzelsystem besitzen.

Solla (Triest).

Briosi, G. e **Tognini, F.**, Intorno alla anatomia della Canapa (*Cannabis sativa* L.). Parte seconda: Organi vegetativi. (Atti dell'Istituto Botanico della R. Università di Pavia. Ser. II. Vol. IV. p. 175. Mit 26 lith. Tafeln.)

Ueber die erste Abtheilung der Arbeit ist auf p. 265 des LXI. Bandes dieser Zeitschrift berichtet worden, der vorliegende zweite Theil behandelt die Anatomie der Vegetationsorgane des Hanfes.

Auch hier geht eine zusammenfassende Uebersicht der Arbeiten, die diesen Gegenstand direct oder indirect behandeln, seit M. Malpighi bis zur Gegenwart, voraus. Ferner sind die Blattbildungen (Cotyledonen, Blätter und Nebenblätter), der Stamm und die Wurzel genau studirt, sowohl in ihrem ausgewachsenen Stadium als auch in verschiedenen Entwickelungsstadien. Zuletzt sind besondere Paragraphen dem Pericyclum, dem Gerbstoff, den Umänderungen der Borke und der secundären Gewebe und endlich den Fasern gewidmet.

Einen Auszug dieser Paragraphen zu geben ist der Natur der Abhandlung nach nicht möglich. Bezüglich der detaillirten Einzelbeschreibungen muss daher Ref. den Leser auf das Original verweisen. Hier können nur einige der interessantesten Ergebnisse angeführt werden:

Im Stamm fanden die Verff. im Innern der Xylemtheile der Gefässbündel einen Strang von Phloëmgewebe, der jedoch keine Siebröhren enthält, und welchen sie pseudo-libro interno nennen und für regredirtes oder noch nicht differenzirtes Phloëm halten. Im secundären Holzgewebe sind Intercellularräume zwischen den Gefässen und den Markstrahlen vorhanden, was von der Annahme Höhnel's eines vollkommenen Abschlusses der functionirenden Trachealelemente gegen die luftführenden Intercellulargänge abweicht. Intercellularräume sind auch zwischen allen Elementen der Markstrahlen, sowohl zwischen den stehenden als auch den liegenden Zellen, die ohne Ordnung vermischt sind und alle Stärke enthalten, so dass von einer Arbeitstheilung in den Markstrahlen des Hanfes keine Rede sein kann. Die Membranen des secundären Holzparenchyms sind verholzt, aber sie zeigen auch die Cellulosereactionen, und in Holzfasern besteht die innerste Schicht derselben vollkommen aus Cellulose.

In der Wurzel studirten die Verff. eingehender den Bau des Vegetationskegels und die Entstehung der secundären Seitenwurzeln. Ihre Beobachtungen über diese Gegenstände stimmen nicht mit denen von Van Tieghem und Douliot überein. Sie fanden, dass im Wurzelmeristem, wie schon Flahault beobachtete, das Periblem aus zwei Initial-Schichten entsteht; und während Van Tieghem und Douliot der Ansicht sind, dass die Seitenwurzeln des Hanfes nur aus zwei äusseren Schichten des Pericambiums der Primärwurzel entstehen, beweisen sie, dass die zweite dieser Schichten ausschliesslich die Rinde der Seitenwurzel hervorbringt und der Centralcylinder in dritter und innerster Schicht seine eigenen Initialen hat.

Hinsichtlich des Pericykels gelangten Verff. auf Grund der Untersuchungen des Entwickelungsganges und der Differenzirung der Basttheile der Gefässbündel zu dem Schlusse, dass dieses Gewebe im oberen Theil des Hypocotyls und im Stamm des Hanfes nicht vorhanden ist. Dies geht auch aus dem Umstand hervor, dass die primären äussersten Fasern, welche ihrer Entstehung und Entwickelung nach unzweifelhalft dem Basttheil angehören, im Stamme sich bis gegen die Stärkescheide entwickeln, während sie in der Wurzel durch das Pericykel getrennt sind.

Was den Anschluss der Gefässbündel der Wurzel und des Stammes betrifft, so geht aus den Beobachtungen der Verff. hervor, dass in dem Hanf die Xylembündel der Wurzel sich in die des Stammes vollkommen fortsetzen, und dass der Uebergang der centripetalen Anordnung in die centrifugale ohne Torsion geschieht, und zwar, indem die Trachealelemente der ersteren zum Theil aufhören, zum Theil sich absondern und entfernen und in den innersten Elementen der zweiten fortsetzen.

Endlich gelangten die Verff. auf Grund ihrer Beobachtungen über die Fasern des Hanfes zu dem Schlusse, dass sie immer mehr oder weniger spindelförmig, bisweilen mit spatelförmigen, gekrümmten und warzenförmigen Enden, aber niemals verzweigt sind. Die primären Fasern sind grösser als die secundären, aber sie sind niemals so gross, wie man glaubt; ihre Länge schwankt zwischen 16 und höchstens 23 Millimeter. Die Membranen der primären und secundären Fasern sind etwas verholzt, besonders aber die der secundären und die Mittellamellen beider. Es ist noch zu bemerken, dass die Verdickungsschicht dieser Membranen gegen einige Reagentien (wie Jod und Schwefelsäure) sich wie Cellulose verhält, bei anderen (wie Jodkalium) aber besondere Färbung annimmt, so dass sie als aus einer besonderen Cellulose bestehend zu betrachten ist. Mit Hegler's Reagens betrachtet (Thallinsulfat und Thymol), erscheinen die Fasern des Hanfes mehr Vanillin- als Coniferin-haltig, während die Trachealelemente des Holzes mehr Coniferin als Vanillin enthalten.

Auf den 26 lithographirten Tafeln sind die Besonderheiten, welche Verff. beschreiben, sehr fleissig mittelst der Camera lucida gezeichnet.

Montemartini (Pavia).

Erb, Josef, Ueber den Werth der Blattanatomie zur Charakterisirung von *Juniperus communis* L., *J. nana* Wlld. und *J. intermedia* Schur. (Mittheilungen aus dem botanischen Museum des eidgenössischen Polytechnicums in Zürich. — Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft VII. 1897. p. 83—95.)

In seiner bedeutsamen Arbeit: Ueber die Verwerthung anatomischer Merkmale zur Erkennung hybrider Pflanzen, hatte Wettstein u. A. auch Juniperus intermedia als Beispiel dafür aufgeführt, dass sich die Bastarde der Coniferen nach ihrer Blattanatomie deutlich von den Stammarten unterscheiden lassen. Erb tritt dieser Frage näher und constatirt durch Untersuchung zahlreichen Materiales, dass sowohl J. communis, als J. nana im anatomischen Aufbau ihrer Blätter so variabel sind, dass sich die Unterschiede völlig verwischen. Daher erscheint die Annahme gerechtfertigt, dass J. nana von J. communis nicht als Art getrennt werden kann, vielmehr in den Variationskreis derselben fällt und J. intermedia als Zwischenform nicht hybriden Charakters zu betrachten ist. Trotzdem erscheint es nicht ausgeschlossen, dass in anderen Gegenden die Trennung schärfer ist und neben den wenig variabeln J. communis und J. nana typische Mittelformen hybrider Abstammung vorkommen. Es wäre dies denn ein ähnlicher Fall, wie der von Primula officinalis, elatior und intermedia bekannt ist.

Appel (Würzburg.)

Mathiassen, M. J., Iagttagelser over Typha i Mullerup Mose. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. p. XXIV. ff. Kjøbenhavn 1896.)

Im September 1895 beobachtete Verf. einen Typha-Bestand auf ziemlich trockenem Moorboden. Neben zwei einigermassen gesonderten Gruppen von T. latifolia und T. angustifolia befanden sich zahlreiche Exemplare von einem vermuthlichen Bastard, welche noch frisch grün waren, während die andern schon welkten. Reife Früchte schienen auf den zweifelhaften Exemplaren nicht vorzukommen. In einer Tabelle vergleicht Verf. die Charaktere des Bastardes mit Exemplaren von den vermuthlichen Stammeltern von derselben Lokalität.

	Nummer.	Höhe vom Boden bis z. Gipfel d. ♀ Kolben cm.	Breite der Blätter cm.	Länge des ♀ Kolben cm.	Diameter des ♀ Kolben cm.	Abstand zwischen ♂ und ♀ Kolben cm.	Farbe des ♀ Kolben.	Narbe.	Zustand des Stengels.	Achse des ♂ Kolben.	Dauer der ♂ Blüten.
Typha angustifolia	1	109	4—7	14	1,4	2,2	hellbraun	fadenförmig	spröde	ziemlich kräftig	Blüten abgefallen, Achse sehr spröde.
	2	100	4—7	17	1,5	2,6					
	3	110	4—7	15,5	1,7	1,4					
	4	114	4—7	12	1,4	3,5					
Typha ×	1	134	7—11	21,5	2,3	0,2	hellbraun	fadenförmig	etwas spröde oder etwas zäh	weich und spröde	Blüten zum Theil bleibend, Achse doch in der Regel nackt auf der einen Seite.
	2	127	8—10	25	2,2	1,1					
	3	116	9—11	23,5	2,1	0,4					
	4	159	9—12	26	2,3	0					
	5	135	9—13	28	2,3	0,6					
	6	144	10—14	26	2,4	0,3					
Typha latifolia	1	120	12—16	17	3	0	dunkelbr.	keulenförmig	zäh	weich u. spröde	Blüten zum Theil bleibend, Achse in der Regel nackt auf der einen Seite.
	2	128	12—17	16	3	0					
	3	121	13—16	15,5	3	0					
	4	135	13—18	16,5	3,1	0					

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Martelli, U., Notule botaniche. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1896. p. 152—156.)

In vorliegenden Notizen gibt Verf. einige Bemerkungen über Crocus und Romulea bekannt, als Auszug aus seinen Reisebüchern.

Von Wichtigkeit ist bei einigen Crocus-Arten das Vorhandensein eines einzigen oder von zwei Blättern in der Spatha. Dabei stellt sich heraus, dass Maw (Gen. of. C. p. 123, tab. 16) für C. versicolor blos eine einblättrige Spatha angiebt und abbildet, während Verf. bei Bordighera sowie an Pflanzen aus Nizza immer je zweiblätterige Spathen beobachtet hat, wie auch Parlatore (Flor. ital. III. 221) und Bicknell (Plants of Riviera) angeben. Verf. vermuthet daher, dass Maw eine andere, obgleich dem C. versicolor sehr ähnliche Art beschrieben habe. — Cr. corsicus Mw. auf Monte Pigno und C. minimus aus Ajaccio sind thatsächlich zwei verschiedene Arten, wie auch aus dem Merkmale der Spatha hervorgeht, welche bei der letzteren Art stets zweiblättrig (nicht, wie Parlatore schrieb, einblättrig) ist. — In einem Stecheichenwalde des Berges Marganai bei Iglesias sammelte Verf. eine Varietät des C. Imperati Ten., welche zwar sehr veränderliche Blütendimensionen aufwies, aber in der Blattform, in der Griffellänge und hauptsächlich an der einblättrigen Spatha von C. minimus sehr wohl zu unterscheiden ist.

Die Blattquerschnitte von Crocus- und Romulea-Pflanzen geben ein gutes Merkmal ab, um die Arten einer jeden der beiden Gattungen von einander unterscheiden zu können.

Von Romulea ligustica fand Verf. unzählige Exemplare auf grasreichen Teppichen in der Ebene wie auf den Bergen Sardiniens. Die Pflanze zeigt starke Abänderungen in der Farbe und in der Grösse (2—4 cm) der Blüten. Bei den Erzgruben von Calamina auf dem Berge Poni kommen Pflanzen mit 5 cm grossen Blüten vor; wahrscheinlich die Jordan'sche R. grandiflora (Icon. 40, tab. 108), welche nicht mit der R. grandiflora Ten. (eine var. der R. bulbocodium) zu verwechseln ist. Das Verhalten der genannten Art, namentlich die Unsicherheit bezüglich der Blütenmerkmale lassen bei Verf. den Zweifel aufkommen, dass Gennari's R. sardoa nicht existenzberechtigt sei.

An R. ligustica beobachtete Verf. ferner die Eigenthümlichkeit, dass einige Blüten atrophische, pollenlose Pollenblätter mit weisslichen Antheren und kurzen Filamenten besitzen; die Fruchtblätter zeigen keine Abänderung, bis auf eine wechselnde Länge des Griffels, welche jedoch mit jener Atrophie nicht direct zusammenhängend ist. — Von R. Requieni sah Verf. verblühte Exemplare, aber er nahm an diesen nichts gleichartiges wahr.

Die Romulea-Blätter sind seitlich zusammengedrückt und rinnenartig gefurcht.

Schliesslich beschreibt Verf. eine neue Centaurea-Art, aus der Gruppe Falolepsis, welche er in dem Osten Sardiniens zwischen den Kalkfelsen bei Baunei gesammelt hat. Es ist die Centaurea ferulacea n. sp., „caespitosa, caulis erectis 30—60 cent., foliosis, foliis glabris inferioribus numerosis petiolatis, petiolum ima basi dilatatum, ochraceo-pilosum, lanceolatis-pennato-partitis, pinnulis lineari-filiformibus, integribus, acutis, apiculato-mucronatis; superioribus sexilis floralis indivisis; caulibus anguloso-sulcatis, capitulis terminalibus solitariis, nudis, ovali-globosis squamis inferioribus ovalibus, viridibus, superne scariosis. Corollis purpureis; flosculis radii neutris, paucis, limbo infundibuliforme profunde partito, laciniis patentibus, lanceolatis, acuminatis; floribus hermaphroditis, tubularibus, profunde partitis, laciinis erectis, linearibus, acutis; antheris corolla aequantibus vel brevioribus; basi stigmatis annulum pilorum breviorum cincta; achenio parvo, puberulo, albescente; pappo albo, serie intermedia, achenium aequante vel vix superante, serie externa et intima brevissimo." Die Pflanze blüht im Mai und Juni. Eine Beschreibung derselben ist auch im Nuovo Giorn. botan. ital. (N. Ser. Bd. III. p. 370) gegeben, woselbst die Pflanze auf Doppeltafel VI in ihrem Habitus, mit einigen Details der Blumenkrone und der Schuppen, dargestellt ist.

Solla (Triest).

Kusnezow, N., Ueber den Polymorphismus der *Veronica Teucrium* (L.) Wallr. (Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. Série V. Tome VI. No. 2.)

In der Gattung Veronica ist der Formenkreis V. Teucrium bekanntlich ein sehr polymorpher. Verf. versucht, die Ursachen dieses Polymorphismus zu untersuchen.

In ausführlicher Weise giebt er die Ansichten von Linné wieder, welcher als Arten V. Teucrium, V. pilosa, V. prostrata, V. orientalis, V. multifida, V. austriaca und V. latifolia beschrieb, von Willdenow und Wallroth, welcher alle jene Arten zu einer polymorphen vereinigte, von Bentham, C. Koch u. A. Von russischen Autoren führt Verf. die Ansichten von Ledebour, Kaufmann, Schmalhausen und Trautvetter an.

Als der Verf. das reiche in seinen Händen befindliche Material bearbeitete, überzeugte er sich zuerst von der Selbstständigkeit der folgenden fünf von Linné aufgestellten Arten:

V. multifida, *V. latifolia*, *V. prostrata*, *V. austriaca*, *V. orientalis.*

Jeder dieser fünf morphologischen Typen hat sein ganz bestimmtes Gebiet, welches mehr oder weniger in das andere eingreift. Diese theilweise Uebereinstimmung der Gebietausdehnung der fünf genannten Arten ist auch die Ursache davon, dass in Europa und im Caucasus, wo doch jene Arten hauptsächlich zusammen vorkommen, wir ausser den vorherrschenden typischen Formen nicht selten auch Uebergangsformen finden, deren Bestimmung sehr schwierig ist, was die meisten Autoren nöthigte, die hier beobachteten Arten in eine, zwei und drei polymorphe Arten zu vereinigen. Diese Uebergangsformen stellen verschiedene Uebergangsstufen dar, bald nach dieser, bald nach jener Seite hin, und beweisen gerade deutlich, dass sie nicht einfache Hybriden, sondern polymorphe Hybriden sind, was Korshinsky mit dem Zeichen ∞ zu benennen vorschlägt.

Nach einem Schlüssel zur Bestimmung der betreffenden fünf Arten folgt ein Verzeichniss der vom Verf. in verschiedenen Herbarien sowie in der freien Natur aufgefundenen Formen:

1. *V. latifolia* L. Westeuropa, europ. Russland, Krim, nördlicher Caucasus, Sibirien.
   β *minor* Led. Sibirien, Tarbagatai.
2. *V. prostrata* L. Westeuropa, europ. Russland, Caucasus, Westsibirien, Altai.
   V. latifolia ∞ *prostrata* Kusnez. Westeuropa, europ. Russland.
3. *V. austriaca* L. α *pinnatifida* Koch und β *bipinnatifida* Koch. Westeuropa, europ Russland, Caucasus.
   V. austriaca ∞ *latifolia* Kusnez. Westeuropa, europ. Russland, Krim, Caucasus.
   V. austriaca ∞ *prostrata* Kusnez. Nur ein Exemplar bei Laibach gesammelt (Reichenbach, Flora German. exsicc. No. 1004).
4. *V. multifida* L. Kleinasien. südöstl. europ. Russland, Krim, Caucasus.
   β *tenuifolia* Boiss. Kleinasien, südöstl. europ. Russland, Krim, Caucasus, Songarei.
   γ *obtusa* Kusnez. Ossetien.
   V. austriaca ∞ *multifida* Kusnez. Oestl. Transcaucasien.
5. *V. orientalis* Mill. Kleinasien, Persien, Krim, Caucasus.
   γ *tenuifolia* Boiss. Türkisches Armenien, Persien, Krim, südöstl. europ. Russland, Caucasus.
   V. multifida ∞ *orientalis* Kusnez. Krim, Caucasus.

Fedtschenko (Moskau).

Keller, Robert, Die wilden Rosen der Kantone St. Gallen und Appenzell. (Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft. 1895/96: 1897. p. 177—248.)

Weitaus der grösste Theil der erwähnten Formen und Modificationen wie der Standorte beruht auf eigenen Beobachtungen. Eine werthvolle Ergänzung fanden diese durch das Studium einer Rosensammlung von O. Buser, in der hauptsächlich R. canina, dumetorum, glauca und tomentosa in zahlreichen Formen vertreten sind.

Für viele Interessenten mag die nachfolgende Bestimmungstabelle der Sectionen und Subsectionen willkommen sein:

A. Griffel frei, den Discus nicht oder nur wenig überragend. Narben ein kleines, kugeliges Köpfchen (Griffelköpfchen) bildend.

a. Kelchzipfel einfach, nach der Anthese sich aufrichtend, an dem reifen Receptakel bleibend.

Sectio *Cinnamomeae*. *Rosa cinnamomea* L., *alpina* L.

b. Die drei äusseren Kelchzipfel gefiedert, selten einfach und dann vor vollendeter Fruchtreife abfallend. Sectio *Caninae*.

I. Stacheln gerade, Kelchzipfel nach der Anthese aufrecht, an der reifen Frucht bleibend. Blätter behaart; Blättchen unterseits mehr oder weniger reichlich mit Subfoliolardrüsen bedeckt; Zahnung zusammengesetzt, Blütenstiele und zumeist auch das Receptakel hispid (mit Stieldrüsen bekleidet), Griffelköpfchen wollig. Subsectio *Villosae*. *R. pomifera* Herrm.

II. Stacheln mehr oder weniger stark gebogen oder hakig gekrümmt.

1. Stacheln meist ziemlich eng, gebogen, aber nicht hakig gekrümmt. Blättchen weichwollig oder seidig behaart, unterseits oft mit Subfoliardrüsen. Kelchzipfel nach der Anthese ausgebreitet oder aufrecht, lange bleibend. Blütenstiele meist länger als die Bracteen, meist hispid.

Subsectio *Tomentosae*. *R. tomentosa* Smith.

2. Stacheln mehr oder weniger hakig gekrümmt, selten gerade und dann klein. In diesem Falle Blätter kahl.

α. Blättchen klein bis mittelgross, unterseits meist dicht mit Subfoliardrüsen bekleidet.

Subsectio *Rubiginosae*. *R. rubiginosa* L.
micrantha Smith.
sepium Thuill.

β. Blättchen oft gross. Subfoliardrüsen fehlen oder sie finden sich nur in geringer Zahl auf den Secundärnerven, namentlich an den unteren Blättern der Blütenzweige.

aa. Zweige dunkelroth, meist stark bereift, mit kleinen, fast geraden Stacheln bewehrt. Blätter kahl, oft röthlich, stark bereift, einfach gezähnt. Subfoliardrüsen fehlen. Kelchzipfel oft einfach, lang, nach der Anthese aufgerichtet, bis zur Fruchtreife bleibend. Blütenstiele ziemlich lang, nackt oder hispid. Blumenkrone roth. Griffelköpfchen dicht wollig. Receptakel kugelig, roth, wenig fleischig, klein.

Subsectio *Rubrifoliae*. *R. rubrifolia* Vill.

bb. Stacheln meist kräftig, gewöhnlich wenigstens die stärkeren hakig gekrümmt. Blättchen kahl oder behaart, ohne oder doch nur auf den Secundärnerven mit vereinzelten Subfoliardrüsen. Kelchzipfel gefiedert, nach der Anthese aufrecht, abstehend oder zurückgeschlagen.

Subsectio *Eucaninae*. *R. coriifolia* Fr.
uriensis Leg. et Pug.
glauca Vill.
subcollina Chr.
abietina Gren.
subcanina Chr.
tomentella Lem.
dumetorum Thuill.
canina L.

B. Kelchzipfel einfach oder schwach fiederspaltig, hinfällig. Griffel in einer langen Säule mit einander verwachsen.

Sectio *Gynostylae*. *R. arvensis* Huds.

Auf die Unterscheidung der Varietäten, Formen, Unterformen, Bastarde u. s. w. kann hier nicht eingegangen werden. Rosenliebhaber seien auf die bis in's Einzelste gehende Arbeit hingewiesen.

E. Roth (Halle a. S.).

Micheletti, L., Di alcune piante raccolte nell' Italia meridionale. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 271).

Aufzählung von 13 Phanerogamen-Arten mit deren Standortsangaben, welche Verf. im südlichen Italien gesammelt und dem Centralherbar in Florenz geschenkt hat; darunter Cestrum Parqui, um Neapel häufig als Zaunpflanze gezogen, und Vilfa tenacissima, subspontan in der Villa Nazionale in Neapel. — Aus Gaeta Exemplare der von Sommier als typica gekennzeichneten Form von Centaurea Cineraria.

Solla (Triest).

Baldacci, A., Rivista della collezione botanica fatta nel 1895 in Albania. [Cont. e fine.] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. V. 1898. p. 5—44.)

Der vorliegende Abschluss zu der Uebersicht der albanesischen, vom Verf. gesammelten Gefässpflanzen (Vgl. Botan. Centralbl. 1898. Beiheft. Bd. VII. Heft 5. p. 367) bringt 188 Arten, in Fortsetzung der Umbelliferen bis zu den Pteridophyten, von welchen letzteren eine einzige (Nephrodium rigidum Sw.) angegeben wird.

Die Vorführung der Arten bleibt dieselbe, d. i. mit Litteratur- und Standortsangaben, und bei einzelnen auch mit kritischen, mitunter recht eingehenden Bemerkungen.

Hervorzuheben wären:

Zu *Bupleurum flavicans* Boiss. et Hldr., aus der steinigen Gegend bei Kalarrytae, eine nova var. *karglioides* Bald., „differt a typo involucri phyllis duplo angustioribus, sesqui longioribus, setaceo-linearibus, nervaturis secundi ordinis anostomosantibus. Habitus omnino *B. Kargli* Vis., sed phyllis 3- nec 5-nervis et involucri phyllis distat. *B. apiculato* Friv. valde affine differt vix petalis subquadratis margine superiore obtuse quadridentatis, lacinula retusa non divaricato-biloba". — *Trinia pumila* L., auf der Höhe des Berges Olycika und auf Alpenweiden am Kakardista Joche oberhalb Melissurgi; doch vermag Verf. der unvollständigen Diagnose Grisebach's, die er citirt, nichts hinzuzufügen. — *Freyera pindicola* Haussk., auf dem Olycikaberge und am Peristeri Joche des Pindus. Ist eine mit der *F. cretica* Boiss. et Hldr. sehr nahe verwandte Art und dürfte mit der Pflanze identisch sein, welche Halácsy von den Lassythi-Bergen angiebt. Die Pflanze des Verf. hat breitere und stumpfe Blattsegmente und 3—4 strahlige Dolden. Geographisch würde diese Art sich vermittelst der *F. parnassica* Boiss. et Hldr. und mittelst der *F. pumila* mit der *F. cretica* verbinden, so dass diese Arten, alle von einem gemeinsamen Centrum, der *F. cynapioides* (Guss.) Gris. ausstrahlen würden, das über die Berge des nördlichen Albaniens, Montenegro, Dalmatien, Croatien, Istrien und Süditalien ausgebreitet ist. — No. 358 der Sammlung, als eigene Art ausgegeben (1896), ist nur eine Varietät zu *Cicuta virosa* L., var. *orientalis* Deg. et Bald., „fructu ad commissurarum constricto, facie commissurali constrictiore", gekennzeichnet. — *Conium divaricatum* Boiss. et Orph., wird als selbstständige Art aufgefasst. — *Prangos ferulacea* L., auf den höchsten Felsen des Murga-

Berges oberhalb Suli, wodurch der Verbindungsbezirk dieser Art einen Zusammenhang zwischen Griechenland und Dalmatien einerseits und Süditalien mit Sicilien andererseits aufweist. — *Asperula longiflora* W. K., ist entgegen Halácsy (1895) eine nach dem Standorte sehr variirende Art, je nach Ausbildung der Blätter, der Blumenkronen u. s. w. Verf. besitzt in der Sammlung zwei Formen (No. 151 und 346) von dem Pindusgebirge, die sich sehr unähnlich sehen und als Varietäten gelten könnten; aber ihr nahes Vorkommen bei einander, auf demselben Substrat, schliesst eine solche Annahme ganz aus. — Ebenso veränderlich ist das Aussehen von *Galium zacynthicum* Marg. et Reut., von welchem Verf. ganz kahle und steifhaarige Exemplare, von ganz benachbarten Standorten, auf beschränkter Oberfläche besitzt. Diese Art, die recht veränderlich erscheint, macht eine systematisch - biologisch - geographische Revision der *Galia Xanthaparinea* nothwendig. — Die Exemplare des *G. verticillatum* Dauth., vom Berge Tsumeka, oberhalb Agnanta, zeigen eine grössere Analogie mit der iberischen als mit der orientalischen Pflanze (Sammlung No. 154).

Centranthus Sibtorphii Heldr. et Sart., hat wohl als eigene Art allzu zweifelhaften Werth; Verf. zieht die Pflanze als var. zu *C. ruber* L. — *Morina persica* L., als einziges Exemplar auf den Felsen des Syrakou bei Paleochori. — *Erigeron uniflorum* L., wird vom Verf. als selbstständige Art angenommen in Ermangelung zwingender Beweise, welche die Grisebach'sche Ansicht, zu welcher sich Verf. bekennen möchte, unterstützen könnten. — *Inula candida* L., vom Berge Zalongós, hat periphere Zungenblüten, aber die unteren Hüllschuppen sind weder stumpf noch spitz; die grundständigen Blätter sind auf der Oberseite dicht weissfilzig, auf der Unterseite netzigrippig, bald länger bald minder gestielt, die unteren Stengelblätter sind alle gekerbt oder nahezu ganzrandig oder gesägt, bald sitzend, bald gestielt, die Blütenstandsstiele sind von verschiedener Länge. — Ein *Gnaphalium Hoppeanum* Kch. var. *Roeserii* Boiss. et Heldr. wird, ohne Standortsangabe, mit aufgezählt. — Bei *Achillea Clavenae* L. und *A. Clavenae* var. *integrifolia* Kal. dürfte wohl ein Umtausch der Bemerkungen stattgefunden haben; jedenfalls sind dieselben etwas unklar. — Zu *Anthemis Chia* L. eine nova var. *conica* Bald., am Miteikeli-Berge (1400 m), „differt a typo pedunculis valide elongatis, involucri phyllis puberulis, receptaculo acute conico, acheniis subcylindricis omnibus auricula unilaterali hyalina superatis". Die Abart erscheint mit *A. Visianii* Weiss. nahe verwandt. — *Cirsium appendiculatum* Gris., typisch, an Quellen des Joches Bresani im Tsumerka Gebirge, der südlichste bisher bekannt gewordene Standort für die Pflanze. — *Centaurea graeca* Boiss. et Spr. var. *Grisebachii* Nym., vom Kondouvraki, mit dem obersten Blattzipfel ei- bis spatelförmig, 4—6 mm breit und 2 cm lang; die Hüllblättchen kahl, gekämmtgewimpert, mit kurzer Stachelspitze. — *C. pindicola* Gris., hält Verf. nur für eine gute Varietät der *C. cana* Sibt. et Sm., mit welcher er die Pflanze am Miteikeli-Berge vergesellschaftet gefunden. Das Merkmal der Blätter ist nicht constant, desgleichen die Blütenfarbe sehr variabel; die Hüllblättchen variiren gleichfalls bei beiden Pflanzen; einziger beständiger Charakter ist die Länge des Pappus im Vergleiche zu jener der Achäne. — *Leontodon saxatile* Ten., vom Peristeri Joche, weist eine starke Annäherung zu *L. graecum* Boiss. et Hldr. auf. — *Scorzonera rhodantha* Haussk., hat zu den „*foliosae*" zu gehören, und nicht zu den „*scaposae*", wie Haussknecht (1887) meint. Mit Nyman stimmt Verf. in der Abhängigkeit dieser Art von der *S purpurea* L. überein, kann aber dieselbe nicht als eine einfache Varietät dieser letzteren auffassen. — *Crepis turcica* Deg. et Bald., am Flusse Arta in den Felsen bei Kalarrytae. — *Hieracium cymosum* L., Hüllblättchen stumpf, mit spärlichen Drüsen. — *H. sabinum* Seb. et M., überaus reichlich mit schwarzen Drüsenhaaren überzogen. — *H. Naegelianum* Panc., vom Berge Kom (Montenegro) sich bis zum Veluchi (Eurythanien) und dem Korax (Aetolien), sowie über die akrokeraunischen Berge bis zum Pindus und dem tessalischen Olymp erstreckend. — *H. Waldsteinii* Tausch., mit Spuren von Drüsenhaaren in der Hülle; mit demselben dürfte *H. plumulosum* Ker. synonym sein. — *H. Sartorianum* Boiss. et Hldr., am Kakardista-Joche auf dem Tsumerka Gebirge. Es ist aber hervorzuheben, dass im Herbar Boissier unter der Bezeichnung *H. Sartorianum* vier ganz verschiedene Arten aufliegen! — *Campanula glomerata* L., in der

Tracht der gemeinen Formen Mitteleuropas. — *Onosma stellulatum* W. K., vom Mitcikeliberge, mit grossen, citronengelben Blumenkronen und wenig zurückgerollten Blättern. — *Thymus striatus* Vahl., wird angegeben, wiewohl in zwei verschiedenen Formen vorliegend; die eine (No. 278), vom Olycikaberge, entsprechend dem *Th. acicularis* W. K., die andere (No. 331 der Sammlung), vom Strungulaberge, entsprechend dem *Th. longicaulis* Presl.

Salvia odorata Willd., welche Verf. als Varietät zu *S. candidissima* Vahl hinzuschlägt, ist eigentlich nur eine Herbstform der letzteren, welche von überdauernden Knospen am Grunde der eingetrockneten Stengel von *S. candidissima* hervorgegangen ist. — *Marrubium velutinum* Sibt. et Sm. dürfte ganz dieselbe Pflanze sein, welche Halácsy als *H. Frivaldtzkyanum* Boiss. (= *M. candidissimum* Friv. exsicc., non L.) bezeichnet hat. *M. velutinum* wäre die Art, welche das *M. candidissimum* L., das in Montenegro, Bosnien und dem nördlichen Albanien seine äquatoriale Grenze findet, im Süden der Balkanhalbinsel vertritt. — *Lamium striatum* Sibt. et Sm. gilt für Verf. als eine Abart des *L. garganicum* L., welche das *L. longiflorum* Ten. auf der griechisch-türkischen Halbinsel, auf Kreta und in Anatolien ersetzt. — Desgleichen ist *L. nivale* Boiss. et Hldr. nur eine Varietät zu *L. garganicum*. — *Pinguicula hirtiflora* Ten. vertritt die *P. vulgaris* im Süden der Balkanhalbinsel und Griechenlands. — *Armeria canescens* Hst. var. *rumelica* Boiss., von den Alpenwiesen des Kakardista-Joches, zeigt zweierlei, 1—3 rippige Blätter, kurz gestielte Blütenstände, gestielte Blüten und behaarte Kelchröhren. — *Arceuthobium Oxycedri* DC., auf *Juniperus Oxycedrus*, zwischen Paleochori und Syrakon. — *Aristolochia altissima* Dsf., in den Zäunen bei Prevesa. — *Quercus conferta* Kit., in den Wäldern jenseits Muzakiá (Prevesa). — *Q. Cerris* L. var. *austriaca* Willd., aus Prosgoli, entspricht der var. *sinuata* Pok. — *Q. Look* Ktsch., beim Iliaskloster auf dem Berge Handjà. — *Biarum Sprunerii* Boiss., auf den Bergen Mitcikeli und Xerovouni. — *Crocus hadriaticus* Herb. von Dodona am Fusse des Olycika entspricht vollkommen der von Sanders bei Besdun (Janina) gesammelten Pflanze. — *Phleum echinatum* Hst., auf dem Mitcikeliberge. — *Juniperus foetidissima* Willd., ein einziger Baum auf dem Mitcikeliberge.

Schliesslich seien noch einzelne absonderliche Formen genannt, welche Verf. auf seinen Excursionen begegnet sind:

Eryngium campestre L., mit abstehenden Blütenstandszweigen; Hüllblätter stachelspitzig-gezähnt.

Campanula rotundifolia L., 10—15 cm hoch, mit einfachem Stengel, ein-, seltener zwei- bis dreiblütig; Kelchzipfel kurz, oft weniger lang als die halbe Krone.

Verbascum pulverulentum Vill., auf einem trockenen Felde bei Muzakià, mit Blütenstielen, die kürzer sind als der Kelch.

Digitalis ferruginea L., auf Schotterhalden gegen das Peristeri-Joch zu, nahezu ganz kahl; untere Deckblätter 4—8 Mal länger als der Kelch, die oberen 1—3 Mal länger als die Blüte zur Zeit der Anthese.

Digitalis ambigua Murr., vom Strungula-Joche, Blätter unten ganzrandig, oben gesägt; Deckblätter verschieden lang und breit; Krone flaumhaarig, mittlerer Lappen der Unterlippe stumpf; Griffel oben kahl, am Grunde drüsig behaart.

Stachys recta L., auf trockenen Standorten am Kakardista-Joche, 5—10 cm hoch, sehr verzweigt, rauhhaarig; untere Blätter ungleich gekerbt oder gesägt, die oberen ganzrandig; Blütenstände zusammengezogen und blütenarm. Kelchzähne 2—3 Mal kürzer als die Röhre.

Melittis Melissophyllum L., mit weissen Blüten und abgerundeten Blättern. Am Olycikaberge.

Ajuga Chamaepitys L., untere Blätter zerschlitzt. Hügeln bei Janina.

Polygonum aviculare L., am Apostelnkloster bei Luros (Prevesa), niederliegend, stark ästig; Trauben bis zur Spitze beblättert, aber mit 2—5 Blüten in den Knäueln.

Gagea minima L., „forma bulbo hornotino minute ad basin majoris sito et substipitato“; das Grundblatt schmal und sehr spitzig, Schaft 1—2-blütig, Blütenstiele vollkommen kahl.

Solla (Triest).

Vierhapper, Friedr. jun., Ueber einen neuen *Dianthus* aus dem Balkan. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVII. 1897. Heft I.)

Verf. fand, dass unter Dianthus alpinus Sibthorp et Smith (= D. haematocalyx γ alpinus Boissier und Heldreich, Diagn. Ser. II. 1. pg. 65) zwei nicht unerheblich verschiedene Arten zusammengefasst werden. Verf. lässt den Namen alpinus daher ganz fallen und beschreibt die beiden Species als Dianthus Pindicola n. sp. und D. Sibthorpii n. sp. und setzt Verwandtschaft, Unterscheidung und geographische Verbreitung in extenso auseinander. In einer demnächst zu veröffentlichenden grösseren Arbeit verspricht er Abbildungen zu bringen.

Stockmayer (Unterwaltersdorf bei Wien).

Lange, Jonathan, Fra Smaarejser i Norge. (Geografisk Tidsskrift. Band XIV. Heft 3/4.) 4⁰. 12 pp. Kjøbenhavn 1897.

In dieser Abhandlung schildert Verf. seine Eindrücke von der norwegischen Pflanzenwelt, besonders im Vergleiche mit der dänischen. Für einen Dänen waren die „wilden“ Nadelwälder besonders überraschend, nur selten ist der Waldboden wie in den angepflanzten Waldungen, es herrscht hier mehr Licht, die Baumkronen stehen nicht so dicht an einander und die Vegetation wird reicher. Die Waldzonen sind oft sehr scharf begrenzt, nach einander folgen Alnus, Pinus, Betula, Salix, dann Alpenpflanzen und zuletzt der ewige Schnee. Je steiler die Abhänge sind, desto deutlicher treten die Grenzlinien hervor. Bäume wachsen nur kümmerlich in den arktischen und alpinen Gegenden, weil ihr Wurzelsystem so gross ist, dass die Wurzelspitze dort die stets gefrorene Erde erreichen würde.

Die Pflanzendecke der Moore enthält weniger Arten als die der dänischen, ihre Feuchtigkeit ist geringer; das Heidekraut (Calluna vulgaris) wird hier, überhaupt auf felsigem Boden, bedeutend kleiner als auf Sandboden. — Auf grösseren flachen Strecken ist die Vegetation sehr ärmlich, nur dürre Lichenheiden mit verkrüppelten Birken und Weiden und Glumifloren; der Grund liegt offenbar an der Trockenheit des Bodens. Die senkrechten Felsenwände sind noch kahler, nur einige Flechtenkrusten unterbrechen die einförmige dunkle Farbe. Die reichste Vegetation trifft man auf den schrägen Abhängen, besonders auf den südlichen. Hier ist Licht und Feuchtigkeit und oft auch Windschutz. Die Bäume werden kräftig und zwischen denselben wachsen die Kräuter und Kryptogamen üppig.

Die Art des Bodens spielt auch eine bedeutende Rolle bei der Vertheilung der Gewächse.

So zum Beispiel wachsen die berühmten Seltenheiten von Knutshö in Dovre alle auf Schiefer, eine Thatsache, die A. Blytt in seiner Arbeit: „Forsøg til en Teori om Indvandringen af Norges Flora under vexlende regnfulde og tørre Tider 1876“ ausführlich begründet hat.

Verf. bespricht alsdann die Existenzbedingungen der alpinen Pflanzen. Eine ungeschlechtliche Vermehrung ist sehr häufig. Die meisten Kräuter sind mehrjährig, sie würden auch kaum in einem Jahre ihre Lebensperiode abschliessen können. Oft sind sie rasen- und polsterförmig.

Diese Form des Wachsthums spielt eine gewisse. nicht unbedeutende Rolle bei grösseren Temperaturschwankungen. In derselben Richtung wirkt die Einpackung der unteren Theile der Pflanzen in dazwischen wachsende Moose. Einige wenige haben Wachsüberzug, mehrere verdickte Epidermis. Die reichliche Haarbekleidung, die wohl hauptsächlich als Transpirationsschutz wirkt, hat nach Verf. auch Bedeutung als Schutz gegen ungünstige Temperatur. Die Haare sind gewöhnlich schwarz oder braun, dieselben Farben trifft man in den Schuppenbildungen mancher Blütenstände. Die Bedeutung dieser Farben, sowie der violetten Farbe der Stengel vieler Gräser u. s. w. blieb Verf. unbekannt, vielleicht sind die Farben nur ein Resultat des langen Tagelichtes. Ueberhaupt ruft ein starkes Licht kräftige Farben hervor, deshalb sind auch die Blüten des Gebirgs von schöneren, tieferen Farben als die derselben Arten im Tieflande. Dies, sowie die ungewöhnliche Grösse der Blüten ist biologisch von Wichtigkeit für Localitäten mit wenigen Insecten. Diese Umstände bewirken eine reiche Farbenpracht, welche noch dadurch verstärkt wird, dass die Blütezeit sämmtlicher Pflanzen fast zu einer und derselben Zeit eintritt.

Unter den Rothtannen beobachtete Verfasser drei verschiedene Typen:

Die best entwickelte Form trägt schwere, hängende Aeste, die in den Enden dicht belaubt sind. Eine andere Form hat einen regelmässigen Stamm, die Aeste stehen jedoch gerade ab und die Blätter sind sehr gross. Die dritte Form hat eine sehr lange schmale Krone, indem die Aeste nur kurz und schwach sind. Diese Form ist nicht nur eine Schattenform, man trifft sie auch auf freiem Felde oder überhaupt auf schlechtem Boden.

Auch unter den Föhren (Pinus silvestris) trifft man verschiedene Typen:

1. Freistehende Individuen sehen dünnen Pinien sehr ähnlich; die Nadeln sind feiner. 2. Eine zweite Form ist analog mit der letzten Picea-Form; die Nadeln sind hier sehr kurz. Diese Form wächst auf schlechtem Boden im Hochgebirge. 3. Auch trifft man Formen mit hoher, voller Krone. 4. An der Küste, überhaupt auf ungeschützten Localitäten, wird die Föhre niedrig und vom Grunde aus verzweigt und nach einer Seite verbogen; ähnliche Formen trifft man in nassen Sümpfen. 5. Auf Moorboden wird sie auch hoch, dünn und dünnkronig; die Feuchtigkeit wirkt wahrscheinlich schädlich.

Schliesslich zeigt Verf. durch einige Beispiele, wie die norwegischen Gebirgspflanzen sich allenthalben zurechtfinden. Man trifft oft im Tieflande oder nahe der Küste Arten, die aus der höchsten Pflanzenzone stammen. Bei dieser Wanderung spielen die Flüsse die Hauptrolle.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Gordjagin, A., Vorläufiger Bericht über geobotanische Untersuchungen im südlichen Theile des Gouvernements Tobolsk im Jahre 1896. (Separat Abdruck aus dem Jahrbuche des Museums in Tobolsk. Band VII. 1897.) [Russisch.]

Der bekannte Forscher von Ostrussland, Prof. A. Gordjagin, hat schon im Jahre 1895 Gelegenheit gehabt, sich mit der Vegetation des südlichen Theiles des Gouvernements Tobolsk bekannt zu machen.

Im Jahre 1896 machte der Verf. im genannten Gouvernement nähere detaillirte Untersuchungen und studirte ausführlich, mit Hülfe des Studenten Salensky, die Vegetation der Kreise Tjukalinsk, Ischim und Kurgan. Ausserdem besuchte der Verf. einige Ortschaften des Gebietes von Akmoly.

Als Resultat seiner Forschungen brachte er ein ansehnliches Herbar zurück, eine grosse Anzahl von Mustern des Holzes verschiedener Baumarten, endlich Beobachtungen über den Bestand, das Alter und den Zuwachs der Bäume und photographische Aufnahmen charakteristischer Landschaften.

Das Relief der vom Verf. untersuchten Gegend ist im Ganzen ziemlich flach. Die absoluten Höhen sind in den Grenzen von 60 bis 140 m. Drei Flüsse, von Süden nach Norden laufend, durchschneiden mit ihren Thälern die beschriebenen Gegenden; es sind: Tobol, Ischim und Irtisch. Auf den Wasserscheiden fehlen fliessende Gewässer gänzlich, doch sind viele stehende Gewässer daselbst; diese, in Form von Seen, sind süss, bisweilen mit nicht hartem Wasser, und von Sphagna bewachsen. Meistens haben jedoch die süssen Seen hartes Wasser. Ausser Süsswasserseen giebt es daselbst viele brackische und Salz-Seen. Die Wasserhöhe dieser Seen zeigt sehr interessante Schwankungen.

Zur Beschreibung der Bodenunterlagen und Boden übergehend, charakterisirt der Autor drei Typen derselben:

Am häufigsten kommen als Bodenunterlagen bräunliche, lössartige Thonerden vor, ferner salzhaltige Lehme und endlich tertiäre, dunkelbraugraue, sehr zähe Lehme. Von Boden sind besonders der Tschernosem verschiedener Art und salzhaltige Böden entwickelt.

Ausführlicher bespricht der Verf. die Vegetation des betreffenden Rayons. Am meisten charakteristisch erscheint hier das Vorkommen von Birkenpflanzungen neben Steppen.

Südlicher werden die Steppen ausgedehnter. Die Birke wächst hauptsächlich auf ausgelaugtem Boden. In ihrer Verbreitung ist sie sehr durch den Menschen gehindert. Zu den Birken mischen sich auch die Espen; in den bei dem Tobol-Flusse gelegenen sandigen Gegenden und noch anders wo kommen Ueberreste früherer Kieferwälder vor. Ausserdem kommt die Kiefer auf einigen Torfmooren an den Wasserscheiden vor, wo sie den besonderen Habitus der Moorkiefer hat. Sehr interessant ist das Vorkommen von Kiefern auf einer Insel eines salzigen Sees, „Medweshje“, neben Linden, Birken, Espen, Cotoneaster nigra, Crataegus sanguinea, Lonicera Xylosteum, Prunus Padus und Prunus Chamaecerasus.

Verf. glaubt, dass sich hier ein Birkenwald aus früherem Kiefernwalde entwickelt hat.

Bei der Beschreibung der Steppenbezirke charakterisirt der Verf. davon drei Typen.

1. Antheile mit der Flora aus verschiedenen Steppenpflanzen mit Vorherrschen von Festuca ovina und Koeleria cristata.
2. Mit Vorherrschen von Stipa und Avena desertorum.
3. Mit Vorherrschen von Peucedanum officinale.

Dann nennt der Verf. einige charakteristische Steppenpflanzen.

Ferner erwähnt er noch einer Salzsteppe, welche durch undichten Pflanzenwuchs und das Vorkommen einiger Salzpflanzen sich auszeichnet.

Auf dem salzigen Boden stellt die Vegetation vier verschiedene Typen dar. Verf. schildert dieselben folgenderweise:

A) Der Boden ist an wasserlöslichen Salzen reich.

1. Die Grundwässer sind nicht tief in der Erde — das Ueberwiegen der einjährigen Salsolaceen: Salicornia herbacea, Obione pedunculata, Suaeda, Kochia, Petrosimonia.
2. Die Grundwässer sind tief — nur einige fast fleischige Salsolaceen, wie Suaeda, Echinopsilon sedoides, Frankenia, doch keine Salicornia.

B) Der Boden ist sehr ausgelaugt:

1. Die Grundwässer nicht tief — fleischige einjährige Salsolaceen, viel Alopecurus ruthenicus, Carex diluta, Atropis distans etc.
2. Die Grundwässer sind tief — fleischige Salsolaceen fehlen, es bleiben nur Artemisia maritima, laciniata, rupestris, Statice.

In den Flussthälern kommen Reste früherer Pappel- und Weidenwaldungen vor; interessant ist ausserdem die Vegetation der Abhänge der rechten Ufer des Ichim und Irtisch, wo u. a. Diplachne squarrosa, Statice speciosa, Nepeta lavandulacea etc. vom Verf. gefunden worden sind.

Von den Synanthropen nennt Verfasser Leptopyrum fumarioides, Teloxys aristata, Salsola Kali, Ceratocarpus arenarius etc.

Zum Schluss seiner Arbeit giebt Verf. einige allgemeine Bemerkungen betreffs der Flora der von ihm untersuchten Gegenden. Er unterscheidet in der Flora derselben zwei Formengruppen: die eine bilden gemeine, in dem ganzen Nord- und Mittelrussland und Westeuropa verbreitete Arten; die andere bilden weniger gemeine östliche Pflanzen. Die Verbreitung und das locale Vorherrschen dieser oder jener Gruppe wird besonders durch den Salzgehalt des Bodens und die Höhe des Grundwassers bestimmt.

Fedtschenko (Moskau).

Sommier, S., Flora dell' Ob inferiore. (Publicato nel Nuovo Giornale Botanico Italiano. Vol. XXII. XXIV. XXV. Sotto il titolo „Risultati botanici di un viaggio all' Ob inferiore".) 8⁰. 200 pp. Con 4 tavole. Firenze 1896.

Ausserordentlich dankbar werden dem Verf. die Pflanzengeographen sein für diese höchst interessante Flora eines Gebietes, das bis auf Sommier wenig durchforscht und dabei doch in dreifacher Hinsicht höchst wichtig ist, einmal wegen der Rolle, die gerade Westsibirien für die postpliocäne Einwanderung gewisser mittel- und nordeuropäischen Florenelemente gespielt hat, sodann, weil in dem bei sonst gleichbleibenden Vegetationsverhältnissen über viele Breitengrade fast genau von Süden nach Norden sich erstreckenden Obgebiete der Einfluss der geographischen Breite auf die Flora besonders klar hervorspringt, drittens endlich, weil das Gebiet an der Grenze des palaearktischen Waldgebietes und des arktischen Reiches gelegen, die charakteristischen Formationen zweier Florenreiche vor Augen führt. Die Flora dieses interessanten Gebietes schildert nun Verf. als Augenzeuge, da er das Obgebiet von Samarova an der Einmündung des Irtisch bis zum Obmeerbusen unter 67° (Harotundho) von Mitte Juli bis Ende September 1880 selbst durchstreift hat. Es wird darum das im zweiten Theile der Arbeit gegebene Gesammtverzeichniss wenigstens der Gefässpflanzen dem Leserkreis willkommen sein; die eingeklammerten Arten sind nur in dem Lande südlich vom 61. Breitengrade, die mit Sternchen versehenen nur nördlich vom Polarkreise gefunden:

Atragene alpina, Thalictrum (minus.) mucronatum, polygonum Sommier, _flavum, Anemone pennsylvanica, Batrachium confervoides*, Ranunculus hyperboreus*, radicans, nivalis*, sulphureus*, lapponicus, pygmaeus*, Pallasii*, reptans, (acris*), repens, sceleratus, Caltha palustris, (Trollius europaeus, asiaticus*), Aconitum Lycoctonum, Actaea spicata, Paeonia anomala — Papaver alpinum* — Nasturtium palustre, Barbaraea stricta, (Arabis alpina*, pendula), Cardamine bellidifolia*, amara, (pratensis*), impatiens*, macrophylla*, Matthiola nudicaulis*, Hesperis matronalis, Sisymbrium (Sophia,) sophioides, Erysimum cheiranthoides, (Farsetia incana), Draba alpina*, repens*, oblongata*, (hirta*), nemorosa, (Lepidium ruderale), Cochlearia fenestrata*, Capsella Burso pastoris — Viola palustris*, epipsila, canina, biflora*, (hirta, arenaria, silvestris, Ruppii, mirabilis) — (Drosera rotundifolia, Parnassia palustris*) — (Polygala comosa) — (Gypsophila muralis), Dianthus (Seguieri*) superbus, (deltoides), Silene tenuis*, (nutans), Wahlbergella angustiflora*, Melandryum pratense, (Lychnis Flos cuculi), Sagine procumbens, saxatilis, nivalis*, nodosa, Spergula arvensis, (Lepigonum rubrum), Alsine macrocarpa*, arctica*, biflora*, stricta*, Honkenya peploides*, (Arenaria graminifolia*), Moehringia lateriflora, Stellaria Bungeana, media, Holostea, humifusa*, longipes, palustris, graminea, Frieseana, Cerastium (pilosum,) davuricum, vulgatum, alpinum, arvense — (Linum usitatissimum*) — (Hypericum quadrangulum, hirsutum) — Geranium (sibiricum, maculatum*), silvaticum, Erodium cicutarium — (Impatiens noli tangere*) — Oxalis Acetosella — (Cytisus biflorus), Trifolium pratense, Lupinaster, repens, (medium, spadiceum), Astragalus frigidus*, alpinus*, (hypoglottis), (Hedysarum obscurum*, sibiricum), Vicia Cracca, sepium, (silvatica), Lathyrus pratensis, palustris, (pisiformis, Orobus vernus, luteus) — Prunus Padus, Spiraea Ulmaria, Dryas octopetala*, Geum strictum, Rubus idaeus, (saxatilis), humulifolius, arcticus, Chamaemorus, Fragaria vesca, Comarum palustre, Potentilla norvegica, (multifida), anserina, stipularis*, fragiformis*, argentea, (Agrimonia pilosa), Rosa (spinosissima) acicularis, cinnamomea, (Alchemilla vulgaris*), Sanguisorba officinalis, (Crataegus sanguinea, Cotoneaster nigra), Sorbus aucuparia — Epilobium angustifolium, palustre, davuricum*, Circaea alpina — Myriophyllum verticillatum — Hippuris vulgaris — Callitriche verna, (hamulata) — (Herniaria glabra), Sedum purpurascens, Rhodiola rosea*, quadrifida* — Ribes rubrum, nigrum, Saxifraga oppositifolia*, (bronchialis*), Hirculus*, aizoides*, stellaris*, (nivalis*), hieraciifolia*, cernua*, (rivularis*), decipiens*, Chrysosplenium alternifolium — (Cicuta virosa, Aegopodium Podagraria, Carum Carvi, Pimpinella Saxifraga), Sium latifolium, (Bupleurum aureum), Conioselinum Gmelini, Pachypleurum alpinum*, Angelica silvestris, Archangelica decurrens, Peucedanum salinum*, (Anthriscus silvestris*), nemorosa, (Chaerophyllum Prescottii), Pleurospermum austriacum — Cornus tatarica._

Sambucus racemosa, Lonicera coerulea, (Xylosteum), Linnaea borealis — Galium trifidum, uliginosum, palustre, boreale, (Aparine, verum) — Valeriana capitata, (officinalis*.) sambucifolia — Nardosmia frigida, Tussilago Farfara, Erigeron acris, uniflorus*, Solidago Virgaurea, Inula salicina, Britannica, (Filago arvensis), Gnaphalium silvaticum, uliginosum, Antennaria dioica, carpathica, Artemisia borealis*, vulgaris, (frigida, Absinthium), Tanacetum vulgare, Ptarmica cartilaginea, Achillea Millefolium, (Anthemis tinctoria), Matricaria *inodora, Chamaemelum ambiguum*, Pyrethrum bipinnatum, Cineraria frigida*, integrifolia*, palustris, (Ligularia sibirica), Cacalia hastata, Senecio nemorensis, Cirsium arvense, (heterophyllum*, Carduus nutans, Lappa tomentosa), Saussurea alpina, (Centaurea Scabiosa), Taraxacum officinale, Mulgedium sibiricum, Crepis tectorum, chrysantha*, (praemorsa sibirica), Hieracium vulgatum, rigidum*, alpinum, umbellatum, (pratense) — Campanula rotundifolia, (glomerata) — Vaccinium uliginosum, Myrtillus, Vitis idaea, Oxycoccus palustris, Arctostaphylos (officinalis*), alpina, Cassiope tetragona*, Andromeda calyculata, (polifolia*), Azalea procumbens, Ledum palustre — Pyrola rotundifolia (chlorantha, media, minor*), secunda, uniflora — Menyanthes trifoliata — Polemonium coeruleum, humile*, (Diapensia lapponica*) — Echinospermum Lappula, deflexum, (Cynoglossum officinale), Pulmonaria mollis, Myosotis palustris, intermedia, (silvatica, sparsiflora) — Hyoscyamus niger — (Verbascum nigrum, Scrophularia nodosa, Digitalis grandiflora), Linaria vulgaris, Veronica scutellata, Anagallis, longifolia, (Chamaedrys, spicata), serpyllifolia, alpina*, Limosella aquatica, Melampyrum pratense, Pedicularis (verticillata, lapponica*), resupinata, palustris, euphrasioides, sudetica*, (comosa), venusta*, hirsuta*, (versicolor*), Rhinanthus minor, (Castilleja pallida*), Odontites rubra, Euphrasia officinalis — Gymnandra Stelleri* — Mentha aquatica, arvensis, (Dracocephalum Ruyschiana, thymiflorum, Thymus Serpyllum*), Lamium amplexicaule, album, Galeopsis Tetrahit, Stachys palustris, (Betonica officinalis, Leonurus glaucescens), Scutellaria hastifolia, Prunella vulgaris — (Pringuicula alpina*, Utricularia intermedia, minor — Trientalis europaea, Lysimachia thyrsiflora, vulgaris, Androsace filiformis — Armeria arctica* — Plantago major* und *maritima*.*

Chenopodium album — Rumex maritimus, arcticus, domesticus*, aquaticus, (Acetosa*), Acetosella, graminifolius*, Oxyria digyna*, Polygonum Bistorta, (lapathifolium), viviparum, amphibium, Laxmanni*, aviculare, (alpinum), Koenigia islandica* — Daphne Mezereum — Empetrum nigrum — Urtica urens, dioica, (Cannabis sativa) — Salix pentandra, viminalis, dasyclados, livida, hastata*, phylicifolia, myrtilloides, rosmarinifolia, (lanata*), Lapponum, glauca, arctica*, Arbuscula*, rotundifolia*, herbacea*, polaris*, Populus tremula — Betula alba, alpestris, nana* und *Alnaster fruticosa.*

Alisma Plantago — Potamogeton gramineus, perfoliatus — Zostera marina — Lemna trisculca, minor — Sparganium minimum, hyperboreum — Calla palustris — Orchis maculata, (Gymnadenia conopea), Coeloglossum viride, Goodyera repens, Corallorhiza, innata, (Cypripedium guttatum, macranthum) — Asparagus officinalis, Paris quadrifolia, Majanthemum bifolium, (Lilium Martagon, Allium Schoenoprasum*, Lloydia serotina*, Veratrum album, Tofieldia borealis*, nutans*, calyculata* — Juncus filiformis, brachyspathus, castaneus, biglumis, triglumis*, (trifidus*), bufonius, (lamprocarpus*), Luzula pilosa, parviflora, spadicea*, confusa*, arctica*, campestris — (Eleocharis acicularis*), Scirpus lacustris, (silvaticus), Eriophorum angustifolium, vaginatum, Scheuchzeri, russeolum, Carex vesicaria, rostrata, rotundata*, rhynchophysa*, (filiformis), capillaris*, (pallescens), globularis, laxa, irrigua, rariflora*, ursina*, caespitosa, salina*, acuta, aquatilis, vulgaris, (rigida*), limula*, disticha*, chordorhiza*, canescens, macilenta, Persoonii*, vitilis, loliacea, tenuiflora, tenella* — Beckmannia eruciformis, Hierochloa borealis, pauciflora*, alpina*, Phalaris arundinacea, (Phleum pratense), Alopecurus nigricans, alpinus*, (glaucus*, geniculatus*), fulvus, Calamagrostis Hartmanniana*, chalybaea, lapponica, stricta, Epigeios, Halleriana, Colpodium latifolium*, pendulinum, fulvum, Dupontia Fischeri*, Agrostis alba, vulgaris, rubra, (Apera Spica venti, Milium effusum), Fluminia (Festuca) arundinacea, Aira Wibeliana*, (caespitosa*), (Trisetum subspicatum*, Melica nutans), Festuca (pratensis,) rubra, ovina, Catabrosa, algida*, concinna*, Glyceria remota, distans, Poa pratensis, palustris, (trivialis), nemoralis, arctica*, annua, Triticum repens* und *caninum.*

Abies sibirica, Picea obovata, Larix sibirica, Pinus Cembra, silvestris, Juniperus communis.

Equisetum arvense, silvaticum, pratense, limosum, palustre — Lycopodium (Selago), complanatum, (alpinum*), annotinum, clavatum — Aspidium spinulosum, Polypodium Phegopteris* und *Dryopteris.*

Von vorstehenden 517 Arten sind bis jetzt 277 Arten im Obgebiete zwischen 61^0 und dem Polarkreise nachgewiesen, 43 andere (*) zugleich südlich vom 61^0 und nördlich vom Polarkreise gefunden worden, so dass die Vermuthung nahe liegt, dass sie gleichfalls noch dereinst in dem dazwischen liegenden Lande aufgefunden werden; alsdann würde sich also die Zahl der Gefässpflanzen dieses Gebietes auf 320 belaufen. Rechnen wir dazu noch die oben mit * bezeichneten nördlich vom Polarkreise verbleibenden Arten, 104 an Zahl, so erhalten wir damit die von Sommier in seiner Verbreitungstabelle im dritten Theile aufgezählten 424 Arten aus dem Lande nördlich vom 61^0 n. Br. Die übrigen 93 oben in ( ) aufgeführten Arten überschreiten anscheinend den 61. Grad nicht, treten also nicht in das eigentliche Nieder-Ob-Gebiet ein.

Hier liegt die Grenze zwischen dem palaearktischen Waldgebiet und dem arktischen Florenreiche ganz in der Nähe des Polarkreises. Letzterem gehört die bekannte Formation der Tundra zu, ersterem aber folgende 3 Formationen:

I. Der Wald des alten Landes. Dieses „alte Land“ besteht aus den sibirischen quaternären Ablagerungen, in die sich der östliche Arm des Flusses immer tiefer einwühlt, so dass hier das steile Ufer überhängt und der Wald dicht an den Fluss heranreicht, während er auf dem sanft ansteigenden Westufer erst in einiger Entfernung vom Westarme des Flusses beginnt. Nach Westen setzt sich dieser Wald bis zum Ural, nach Osten weit in Sibirien hinein fort. Schon vom 61^0 an und fast bis zum Verschwinden des Waldes ist der vorherrschende Baum die Picea obovata. Vom 61^0—63^0 theilt sich mit ihr in die Vorherrschaft die Abies sibirica, von da bis zur Tundra die Larix sibirica, die sogar noch höher nach Norden geht als Picea. Von Süden an bis zum 64^0 bildet ferner die Pinus silvestris, bis zum 66^0 die Pinus Cembra einen wesentlichen Bestandtheil des Waldes. Auffällig ist die schlanke, säulenförmige Gestalt dieser Nadelhölzer, eine Anpassung an die häufigen, heftigen Winde. Von Coniferen trifft man endlich noch Juniperus communis. Von Laubbäumen kommt als wesentlicher Bestandtheil nur Betula alba und zwar nur in der Nordhälfte des Landes in Betracht; weniger häufig finden sich Populus tremula, Sorbus Aucuparia, Alnaster fruticosa (d. i. Alnus viridis) und Prunus Padus. Unterholz und Waldkräuter entsprechen denjenigen der deutschen Wälder, soweit solche gemäss der obigen Liste vorkommen.

II. Die Alluvialflora. Nach dem auch bei unseren deutschen Strömen bekannten Gesetz, dass ein in der Richtung des Meridianes strömender Fluss das rechte Ufer angreift, unterspült auch der Ob, wie gesagt, mit seinem rechten Arme das alte Land, setzt aber die abgerissenen Massen theils auf dem linken Ufer, theils mitten im Laufe als Inseln, theils erst im Meerbusen wieder ab. Auf diesem angeschwemmten Alluvialboden nun hat sich — wahrscheinlich wohl ursprünglich aus der Waldflora stammend — eine üppige, besonders aus Weiden und Kräutern bestehende Vegetation angesiedelt, so: Salix viminalis, phylicifolia, dasyclados an erster Stelle, an zweiter S. rosmarinifolia, livida, pentandra, weiter nördlich sodann S. lanata, glauca, Lapponum und Alnaster fruticosa. Unter den Kräutern bilden einen Hauptheil die Gräser und Riedgräser, wie Carex acuta aquatilis, sowie Calamagrostis Halleriana und phragmitoides, Beckmannia eruciformis, Colpodium fulvum, Poa pratensis, palustris, Phalaris arundinacea, Alopecurus nigricans, Glyceria distans, Fluminia arundinacea; von anderen Kräutern kommen besonders vor Ptarmica cartilaginea, Archangelica decurrens, Cirsium arvense, Mulgedium sibiricum, Veronica longifolia, Cineraria palustris und noch viele andere Sumpfgewächse oder auch Wiesenpflanzen, die auf einer periodischen Ueberschwemmung eingerichtet sind.

Mitten im Flusse findet man an seichten Stellen Potamogeton, Myriophyllum, Hippuris und Polygonum amphibium.

III. Die Waldsumpfflora. An geeigneten Stellen mitten im Walde finden sich Sphagnum-Sümpfe, deren Flora grosse Uebereinstimmung mit der des Tundrasumpfes („Kärrmark“ Kjellmann's), aber auch mit derjenigen der europäischen Hochmoore zeigt: Caltha palustris, Ranunculus reptans, radicans, Viola epipsila, Chrysosplenium alternifolium, Rubus Chamaemorus, Comarum palustre, Epilobium palustre, Galium trifidum, Oxycoccus palustris, Andromeda calyculata, Sedum palustre, Menyanthes trifoliata, Limosella aquatica, Pedicularis palustris, euphrasioides, Myosotis palustris, Polygonum viviparum, Juncus filiformis, brachyspathus, bufonius, Carices, Eriophorum vaginatum, Scheuchzeri, Calamagrostis lapponica, stricta, Alopecurus fulvus etc. Mit diesen Waldsümpfen wird in den Wald die erste Bresche geschlagen; mit ihrem Wachsthum tritt dieser mehr und mehr zurück, und schliesslich bleiben nur einzelne inselartige Waldbestände zurück, die vom Rande her mehr und mehr absterben, bis endlich die Tundra völlig obsiegt. In der sich selbst überlassenen Natur vollzieht sich also in Nordsibirien derselbe Process, dass der Wald vor der Sumpftundra zurückweicht, wie gleichzeitig Männel das Zurückweichen des Waldes vor den Torfmooren für das sächsische Erzgebirge geschildert hat.

Im Schlusse des ersten Theiles der Flora, welcher die Vegetationsformationen schildert, setzt Sommier seine schon früher geäusserte Ansicht über die Ursachen dieses Zurückweichens des Waldes gegenüber den Theorien von Schrenk, Middendorf, Scheutz und Blytt auseinander. Aehnlich Männel, kommt er zu der Ueberzeugung, dass dieselben Factoren, welche das üppige Wachsthum der Torfmoore bedingen, damit zugleich auch das Kränkeln und allmähliche Absterben der davon angegriffenen Baumvegetation hervorrufen. Im Erzgebirge sind die Gründe nach Männel das rauhe, nasskalte Klima, die Undurchlässigkeit des Bodens und die dadurch veranlasste Stagnation des Wassers. In Nordsibirien erkennt Sommier als solche Ursache neben der durch dieselben Gründe hervorgerufenen Stagnation des Grundwassers, namentlich den hohen Grundeisstand.

Während an moosfreien, geneigten Stellen das Grundeis im Sommer erst bei 1¼—2 m Tiefe beginnt, Baumwurzeln an diesen Stellen noch genügend Raum und Nahrung finden, thaut unterhalb des dichten Moosteppichs der Boden selbst im Hochsommer höchstens nur bis 40—80 cm

Tiefe auf. Sobald diese eisfreie Schicht die für die Wurzeln einer Baumart nöthige Stärke nicht mehr erreicht — und diese Dicke der eisfreien Schicht nimmt eben mit dem Ueberwuchern der Torfmoose mehr und mehr ab — muss der Baum kränkeln und endlich eingehen. Je flacher unterhalb der Bodenoberfläche die Wurzeln einer Baumart sich ausbreiten, desto länger widersteht dieselbe dem Andringen der Moosflora; je tiefer jene gehen, desto früher stirbt der Baum ab. Darauf beruht die Erscheinung, dass gerade Larix-Exemplare immer noch am weitesten gegen die Tundra vorgeschoben stehen und den Rand der dem Tode verfallenen Buschinseln bilden.

Sollte aber nicht in Nordsibirien ebenso, wie Männel dies für's Erzgebirge erhofft, diesem natürlichen Processe durch das Eingreifen des Menschen Einhalt geboten werden können?

Im vierten Theile vergleicht Verf. die Waldflora am Ob mit der dortigen arktischen, im fünften Theile die entsprechenden Floren vom Ob und von Jenissei. Es würde zu weit führen, auch diese Theile eingehend zu behandeln.

Es sei diesbezüglich auf das sehr interessante Buch verwiesen.

Beigegeben sind die Karte des Obgebietes von Tobolsk bis zur Halbinsel Jalmal (Ob-Meerbusen), sowie Abbildungen von Juncus brachyspathus, Lonicera coerulea und californica, Pentapyxis, Helotium Sommierianum, Calocera sp. und Eriosphaeria sp.

Niedenzu (Braunsberg).

Fink, Bruce, Spermaphyta of the flora of Fayette, Jowa. (Proceedings of the Jowa Academy of sciences. Vol. IV. 1896. p. 81—107.)

Fayette liegt im nordöstlichen Theile des Staates, am Upper-Jowa-Fluss. Fink führt eine ganze Anzahl Pflanzen an, die nur weiter nördlich vorkommen, aber auch eine ganze Anzahl anderer Pflanzen.

Von diesen sind die folgenden interessant:

Ranunculus hispidus, *Actaea spicata* var. *rubra*, *A. alba*, *Hypericum maculatum*, *H. Canadense* var. *majus*, *Elodea campanulata*, *Geum triflorum*, *G. strictum*, *Fragaria vesca*, *Saxifraga Pennsylvanica*, *Mitella diphylla*, *Parnassia Caroliniana*, *Epilobium lineare*, *Cornus circinata*, *C. stolonifera*, *Adoxa moschatellina*, diese Pflanze ist bis jetzt nur auf einer anderen Stelle in Jowa gefunden, in Decorah, *Viburnum Opulus*, *Lonicera Sullivantii*, *Diervillea trifida*, *Arabis laevigata*, *Sisymbrium canescens*, *Thelypodium pinnatifidum*, *Polanisia trachy sperma*, *Viola sagittata*, *V. blanda*, *V. tricolor*, Wildling, *Lychnis Githago*, *Stellaria longifolia*, *Napaea dioica*, *Geranium Carolinianum*, *Evonymus atropurpureus*. *Acer saccharinum* var. *nigrum*, *Rhus typhina*, *Polygala incarnata*, *P. verticillata*, *Trifolium procumbens*, Ansiedler, *Tephrosia Virginiana*, *Desmodium paniculatum*, *Lespedeza leptostachya*, *Vicia Caroliniana*, *Amphicarpaea monoica*, *Gymnocladus Canadensis*, *Gleditschia triacanthos*, *Prunus Pennsylvanica*, *Potentilla nivalis*, *Rosa Arkansana*, *Eupatorium serotinum*, *E. altissimum*, *Solidago speciosa*, *Aster oblongifolius* var. *rigidulus*, *A. Shortii*, *A. prenanthoides*, *Ambrosia psilostachya*, *Helianthus laetiflorus*, *H. giganteus*, *H. trachelifolius*, *Artemisia absinthoides*, *Erechites hieracifolia*, *Cnicus arvensis*, *Tragopogon pratensis*, *Lactuca scariola*, *L. floridum*, *L. leucopharae* kommt auch in Decorah vor, *Valeriana edulis*, *Hieracium scabrum*, *Prenanthes aspera*, *Chimaphila umbellata*, *Monotropa uniflora*, *Hydrophyllum appendiculatum*, *Pedicularis lanceolata*, *Scutellaria galericulata*, *Ulmus racemosa*, *Betula papyrifera*, *Pinus*

Strobus, *Calopogon pulchellus*, *Pogonia pendula*, *Orchis spectabilis*, *Habenaria tridentata*, *H. bracteata*, *Hookeri* var. *oblongifolia*, *H. leucophaea*, *H. psycodes*, *Cypripedium candidum*, *C. pubescens*, *C. spectabile*, *Symplocarpus foetidus*. Interessant ist das Verkommen von *Pinus Strobus*, *Betula papyrifera*, *Juniperus Virginiana*, *J. communis*, *Taxus Canadensis* und *Ulmus racemosa*, welche häufig im nordöstlichen Theile des Staates vorkommen, aber sonst nur selten im Staate vorkommen und dann nur selten im südöstlichen Theile.

Die folgenden kommen selten vor:

Hydrastis Canadensis, *Anemone Caroliniana*, *Dicentra Canadensis*, auch in Decorah, *Lysimachia stricta*, *L. thyrsiflora*, *Fraxinus quadrangulata*, *Asclepias phytoloccoides*, *A. ovalifolia*, *Acerates viridiflora* var. *lanceolata*, *Gentiana crinita*, *G. puberula*, *G. alba*, *Lithospermum latifolium*, *Convolvulus arvensis*, *Phlox paniculata*, Ansiedler, *Solanum triflorum*, *S. heterodoxum*, beide Ansiedler von Westen, *Conobea multifida*, *Synthris Honghtoniana*, *Gerardia tenuiflora*, *Hedeoma pulegioides*, *Salvia lanceolata*, *S. officinalis*, *Marrubium vulgare*, *Chenopodium Bonus-Henricus* (?), *C. Botrys*, *Salsola Kalitragus*, *Rumex Patientia*, Ansiedler, *Polygonum Muhlenbergii*, *P. orientale*, Ansiedler, *Fagopyrum esculentum*, Ansiedler, *Euphorbia heterophylla*, *E. Cyparissias*, *Quercus Muhlenbergii*, *Spiranthes cernuua*, *Dioscorea villosa*, *Asparagus officinalis*, Ansiedler, *Trillium nivale*, *Xyris flexuosa* und *Melica mutica*.

Da Watson and Coulter, Gray's Manual am meisten gebraucht wird, hat Fink diese Nomenclatur gebraucht.

Pammel (Ames, Jowa).

Hieronymus, G., Erster Beitrag zur Kenntniss der Siphonogamenflora der Argentina und der angrenzenden Länder, besonders von Uruguay, Paraguay, Brasilien und Bolivien. (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. XXII. 1897. p. 672—798.)

Die vorliegende Arbeit liefert einen neuen Beweis für die seit einem Jahrzehnt ausserordentlich eifrige und ergiebige Thätigkeit der Beamten des Berliner Bot. Museums und Gartens auf dem Gebiet der systematischen und pflanzengeographischen Botanik. Besonders die tropisch-afrikanische, dann aber auch die westindische und brasilianische Flora, diejenige Papuasiens und jetzt auch die Argentiniens sind hierdurch in hervorragender Weise gefördert worden.

Seinen in demselben Bande p. 359—420 gelieferten „Beiträgen zur Kenntniss der Pteridophytenflora der Argentina etc.“ lässt Hieronymus nunmehr die Bearbeitung der in Südamerika besonders reich entwickelten ersten beiden Compositen-Tribus Vernonieae und Eupatorieae folgen. Es werden aufgezählt und (die nachfolgend eingeklammerten neuen) ausführlich beschrieben folgende Arten der:

I. *Vernonieae: Centratherum* (1), *Vernonia* (56 — *diffusa* nov. var. *macrocephala*, *megapotamica* nov. var. *argentina*, *Lorentzii* n. sp., *loretensis* n. sp., *scabrifoliata* n. sp., *Kuntzei* n. sp., *brevifolia* n. var. *squarrosifoliata*, *pseudo-linearifolia* n. sp., *cataractarum* n. sp., *Niederleinii* n. sp., *tristis* n. sp., *setososquamosa* n. sp., *arborescens* n. var., *corrientensis*, *pseudo-squarrosa* n. sp., *Ulei* n. sp., *Sancti Pauli* n. sp., *glabrata* n. var. *australis*, *glomerata* und *pseudo-incana*, *Balansae* n. sp., *saltensis* n. sp., *subacuminata* n. sp., *flexuosa* n. var. *macrocephala*, *Uleana*, *ensifolia* und *microcephala*, *lithospermifolia* n. sp., *propinqua* n. sp., *mattogrossensis* n. sp., *sordido-papposa* n. sp., *velutina* n. sp., *santacruzensis* n. sp., *rufo-papposa* n. sp. mit nov. var. *latifolia*, *glanduloso-dentata* n. sp., *nudiflora* n. var. *osmioides*, *pseudo-nudiflora* n. sp.); *Piptocarpha* (2 — *Sellovii* n. var. *Balansiana*, *Lundiana* n. var. *Schenckiana*); *Elephantopus* (2).

II. *Eupatorieae: Ophryosporus* (8 — *saltensis* n. sp., *Lorentzii* n. sp., *Kuntzei* n. sp., *origanoides* n. var. *microcephala*); *Adenostema* (1); *Gymnocoronis* (1); *Ageratum* (1); *Stevia* (45 — *diversipapposa* n. sp., *effusa* n. sp. mit nov. var. *saltensis*, *archalensis* n. sp., *tunariensis* n. sp., *sanguinea* n. sp., *potrerensis* n. sp., *Grisebachiana* n. sp., *Schickendantzii* n. sp., *brevipapposa* n. sp., *galeopsidifolia* n. sp., *pubigera* n. sp., *Schultzii* n. sp., *Brunetii* n. sp., *Clausenii* nov. var. *boliviensis* u. *Glazioviana*, *yaconensis* n. sp., *saltensis* n. sp., *cochabambensis* n. sp., *Lechleri* n. sp., *procumbens* n. sp. mit nov. var. *tucumanensis*, *nevadensis* n. sp , *humilis* n. sp., *santacruzensis* n. sp., *hypericifolia* n. sp., *Kuntzei* n. sp., *tapacariensis* n. sp., *mercedensis* n. sp., *polycephala* n. var. *maimarensis*, *entreriensis* n. sp. mit nov var. *minor*, *Balansae* n. sp., *alternifolia* n. sp.); *Eupatorium* (75 — *conyzoides* nov. var. *tunariense*, *subscandens* n. sp., *jujuiense* n. sp., *cochabambense* n. sp., *laevigatum* n. var. *squamulosum* und *submembranaceum*, *foliatum* n. var. *incanum*, *minasgeraënse* n. sp., *barbacense* n. sp., *Ulei* n. sp., *sitiense* n. sp., *paraguariense* n. sp., *squarroso-ramosum* n. sp., *oyadense* n. sp. mit nov. var. *paraguayense*, *paucicapitulatum* n. sp., *lilacinum* n. sp., *rhinanthaceum* nov. var. *latisquamulosum*, *caaguazuense* n. sp., *mattogrossense* n. sp., *santacruzense* n. sp., *Niederleinii* n. sp. mit n. var. *latifolium*, *itatiayense* n. sp., *Kuntzei* n. sp., *entreriense* n. sp., *Schickendantzii* n. sp., *tamboënse* n. sp., *erodiifolium* n. var. *obtusilobum*, *patens* n. var. *tomentosum*, *saucechicoënse* n. sp., *intermedium* n. var. *angustifolium*, *bupleurifolium* n. var. *microcephalum*, *Balansae* n. sp., *Hunzigeri* n. sp., *crussipes* n. sp., *kleinioides* n. var. *subglabratum*, *urticifolium* n. var. *nanum*, *Blumenavii* n. sp., *tubaraoënse* n. sp.. *saltense* n. sp., *Lorentzii* n. sp.); *Micania* (13 *pinnatiloba* n. var. *macrocephala*, *siambonensis* n. sp., *orleansensis* n. sp., *Niederleinii* n. sp., *cordifolia* n. var. *tomentosa*, *variifolia* n. sp., *saltensis* n. sp , *Ulei* n. sp., *catharinensis* n. sp., *Schenckii* n. sp.); *Kanimia* (1).

Unter den 206 Arten befinden sich also nicht weniger als 92 neue Species und 37 neue Varietäten, also ein Procentsatz, wie ihn nur die Flora eines verhältnissmässig noch so wenig durchforschten Landes zu liefern vermag.

Niedenzu (Braunsberg).

Durand, Th. et **De Wildeman, Em.**, Matériaux pour la flore du Congo. Premier fascicule. (Extrait du Compte-rendu de la séance du 2. Mai 1897 de la Société Royale de Botanique de Belgique. Bulletin. T. XXXVI. 2. p. 47—97.)

Unter dem obigen Titel beabsichtigen die Herausgeber, in schneller Folge die Ergebnisse zu publiciren, die durch das Studium der im Brüsseler Museum eingelaufenen Sendungen von Congo-Pflanzen gewonnen worden sind. Da es nicht möglich war, in Brüssel das gesammte reiche Material zu verarbeiten, so wurde die Bearbeitung einer Anzahl auswärtiger Botaniker anvertraut. Die Mehrzahl der Bestimmungen rührt von den am Berliner Botanischen Museum unter der Direction von A. Engler thätigen Botanikern her. Für gewisse Familien wurde die Hilfe anerkannter Monographen in Anspruch genommen (Kränzlin: Orchidaceae, Briquet: Labiatae, Christ: Farne etc.).

Die vorliegende Arbeit enthält das Congo-Material aus folgenden Familien:

Bixaceae, *Capparidaceae*, *Malvaceae*, *Geraniaceae*, *Sapindaceae*, *Droseraceae*, *Meliaceae*, *Olacaceae*, *Melastomataceae* (von Cogniaux bestimmt), *Cucurbitaceae*, *Ficoidaceae*, *Araliaceae*, *Compositaceae* (von Dr. F. W. Klatt bestimmt), *Campanulaceae*, *Lobeliaceae*, *Convolvulaceae* (von H. Hallier bestimmt), *Acanthaceae*, *Amarantaceae*, *Urticaceae*, *Proteaceae*, *Orchidaceae*, *Amaryllidaceae, Liliaceae, Commelinaceae* (Clarke), *Araceae, Cyperaceae* (Clarke), *Graminaceae* (Klatt), *Coniferaceae*, Farne (Christ).

Die Leguminosae wurden zum Theil von Micheli, zum Theil von Taubert bearbeitet. Micheli beschreibt mehrere neue Arten, die den Gattungen Crotalaria, Indigofera, Tephrosia, Geissaspis, Desmodium, Clitoria, Vigna, Dalbergia, Pterocarpus, Ostryocarpus, Lonchocarpus, Baikiaea, Brachystegia angehören.

Abgebildet sind:

Geissaspis bifoliolata Micheli, *Dalbergia laxiflora* Micheli, *Lonchocarpus Dewevrei* Micheli, *Platysepalum violaceum* Welw.

Schliesslich wird noch als neu beschrieben Acrostichum Laurentii Christ.

Harms (Berlin).

Griffon, Ed., Influence de la gelée printanière de 1897 sur la végétation du Chêne et du Hêtre. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897 No. 15. p. 548.)

Die Beobachtungen, welche Verf. über die Folgen des Frostes vom 8. Mai 1897 (— 8°) in Fontainebleau an Eichen und Buchen sammelte, waren folgende:

1. Die Ersatztriebe waren häufiger bei der Eiche und viel seltener bei der Buche. Im Uebrigen zeigten sie, besonders bei letzterem Baume, eine weniger intensive Entwickelung als normale Triebe.

2. Sie zeigten eine minder starke Ausbildung der mechanischen und Schutzgewebe; bestimmte Gewebe (Bastfasern im Secundärbast, Steinzellen der Rinde) fehlten ganz.

3. Ihre Blätter hatten ein weniger differencirtes Palissadenparenchym als die Blätter normaler Triebe.

Czapek (Prag).

Kieffer, J. J., Descriptions de nouveaux Cynipides d'Europe. (Bulletin de la Societé Entomologique de France. 1897. No. 1. p. 8—10.)

Kieffer, J. J., Notes sur les Cynipides et description d'un Andricus nouveau. (l. c. 1897. No. 6. p. 122—123.)

Die zweite dieser Mittheilungen bringt z. Th. Ergänzungen und Berichtigungen zur ersten. Die neuen Arten sind:

1. Cynips Stefani aus sicilianischen Exemplaren einer bereits durch Licopoli (aber nicht 1878, wie Verf. schreibt, sondern 1877. Ref. erhielt die fragliche Arbeit über neapolitanische Gallen, welcher die Jahreszahl 1877 abgedruckt ist, von Licopoli selbst auch bereits im October 1877 zugesandt. Die in Rede stehende Galle findet sich in ihr kurz beschrieben auf p. 10, abgebildet auf Tav. I als Fig. 15 und ist in der Figurenerklärung als „Galla imbutiforme" bezeichnet) und Massalongo (1893, Le Galle nella Fl. Ital. No. 142, Tav. XXIX, Fig. 6) bekannten Galle von Quercus pubescens.

2. Cynips Mayri von Quercus pubescens, pedunculata und sessiliflora, als Urheber der von d'Anthoine (1794),

Fairmaire (1881), Lichtenstein, Solla (Zeitschr. für Pflanzenkrankh. 1892, Taf. VI) u. A. beschriebenen Galle, welche aus der Cupula-Basis hervorgeht. D'Anthoine und Fairmaire haben Thiere als Urheber beschrieben, welche es nicht sind. Heimath: Südfrankreich, Italien, Sicilien.

3. Andricus Lambertoni, als differente Species aufgestellt nur nach der Art der Galle, einer bei Bitsch in Lothringen vom Verf. gefundenen Knospengalle der Eiche. Sie ist holzig, gestreift, 5 bis 6 mm lang, aus einem 3 mm breiten, fast kegelförmigen Basaltheil und einem hohlen, hornförmigen Spitzentheil bestehend, der $1^1/_2$ mal so lang ist als der Basaltheil. Flugloch am Anfange des Spitzentheils.

4. Andricus Magrettii aus einer Galle von nicht bestimmter Quercus-Art aus Smyrna erzogen. Die Galle ist vielkammerig, rundlich, 25—30 mm gross im Durchmesser. Verf. scheint nur ein Stück davon erhalten zu haben, in welchem er beim Zerschneiden die fertigen Imagines vorfand; denn man vermisst eine Angabe über die Stellung der Galle an der Pflanze.

Thomas (Ohrdruf).

Kieffer, J. J., Meine Antwort an den Herrn Zeichenlehrer Rübsaamen und an den Herrn Docenten Dr. F. Karsch nebst Beschreibung neuer Gallmücken. 8⁰. 21 p. Trier 1897. (Referat von J. Mik in der Wiener Entomologischen Zeitung. 1898. p. 70—71.)

Die nur in Fussnoten beschriebenen neuen Gallmücken, soweit Verf. denselben Angaben über die zugehörigen Cecidien beigefügt hat, sind folgende sechs:

1. Baldratia salicorniae n. g. n. sp. bewirkt Stengelanschwellungen an Salicornia fruticosa L., Italien.
2. Diplosis vaccinii bewirkt die rothen Blattrandungen an Vaccinium uliginosum, Bitsch in Lothringen.
3. Contarinia subulifex bewirkt die auf Quercus Cerris vorkommenden und von Giraud zuerst beschriebenen, hornförmigen Blattgallen; aus der Nähe von Budapest.
4. C. craccae lebt in den geschwollenen Blüten von Vicia Cracca.
5. C. carpini bewirkt Blattfaltungen an Carpinus Betulus.
6. C. silvestris, Larve in aufgetriebenen Hülsen von Lathyrus silvestris.

Keines der Cecidien ist näher beschrieben als oben referirt. Ein Hinweis auf ältere Beschreibungen der Gallen ist nur einmal (Giraud) gegeben, was schon wegen der damit dem Leser bereiteten Mühe des Identificirens mit bereits bekannten Objecten zu missbilligen ist. Ref. bemerkt deshalb zu 2), dass die Blattrandrollung von Vaccinium uliginosum von ihm zuerst 1878 aus dem Engadin beschrieben wurde, und dass dann Rübsaamen 1891 nach dem Materiale des Ref. und nach dessen Beobachtungsnotizen (auch über die Brustgräte der Larve etc.), welche ihm vom Ref. zur Bearbeitung überlassen worden waren, über Vorkommen dieser Galle in allen Theilen der Alpen und über die Larve schrieb (Zeitschr. für Naturw. Band LXIV. p. 146—148). — Zu 4) Verf. scheint damit das früher der Diplosis loti ohne Weiteres zugeschriebene Cecidium zu meinen, über welches auch Rübsaamen 1891 eine kurze Mittheilung in der Berliner Entomologischen Zeitschrift, Bd. XXXVI. p. 406 machte. — Zu 5) Es handelt sich augenscheinlich um das von Fr. Löw zuerst beschriebene Cecidium, über welches sich Litteratur-Zusammenstellung bei Massalongo, Le Galle nella Flora Italica 1893, p. 233, No. 180 findet.

Thomas (Ohrdruf).

Rörig, Untersuchungen über die Nahrung der Krähen. (Mittheilungen der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft. Jahrgang XIII. Stück 1. p. 1—8. Stück 2. p. 16—22. Berlin 1898.)

Um zu ermitteln, in welchem Verhältniss Schaden und Nutzen der Krähen für die Land- und Forstwirthschaft stehen, hat die Section für Pflanzenschutz der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft seit einiger Zeit systematische Magenuntersuchungen vornehmen lassen. Verf. theilt hierüber die Resultate des ersten Jahres mit, und dürfte das durch den Vergleich von 1080 Magen gewonnene Bild bereits einiges Interesse beanspruchen. Verf. theilt den Zeitraum des Beobachtungsjahres in 4 Perioden, deren jede gewisse Abschnitte des Wirthschaftsbetriebes umfasst: 1. Die Winterperiode vom 13. November bis Anfang März 2. Bis zu dem Tage, wo er die ersten milchreifen Körner fand, d. h. bis zum 4. Juli. 3. Bis zum 30. September, da im Magen einer am 1. October erlegten Krähe der erste gekeimte Roggen beobachtet wurde. 4. Der Rest des Jahres vom 1. October bis 12. November. Der Mageninhalt wurde in drei Gruppen getheilt:

1) Steine,
2) Pflanzentheile,
3) thierische Reste.

Die Pflanzenkost wird in solche Theile zerlegt, die von irgend welchem wirthschaftlichen Werthe sind, und solche, durch deren Aufnahme die Krähe weder Nutzen noch Schaden stiftet. Zu der ersteren Gruppe gehört Weizen und Roggen („gekeimt“ und „ungekeimt“), sodann Hafer, Gerste und Aehren. Zu der zweiten: „andere Sämereien, grüne Pflanzentheile und Pferdemist“, Hafer, mit letzterem zu gleicher Zeit aufgenommen, kann als werthlos angesehen werden. Die thierischen Reste bestanden aus Mäusen, Fischen und Fleisch anderer Thiere.

1. Corvus cornix und Corvus Corone (718 Exemplare), die sich hinsichtlich der Lebensweise und Nahrung nicht unterscheiden, daher zugleich behandelt werden.

A) Steine. Von 666 Krähen, deren Magen Speisereste enthielten, hatten 370 oder 53,9 Proc. gleichzeitig Steine (Granit, Quarz, Porphyr, Ziegelstücke) im Gewicht von 925,2 g, etwa den 7. Theil der Nahrung, die 6251, 7g wog, aufgenommen.

B) Pflanzentheile. Die verzehrten Pflanzentheile betrugen bei den 666 Krähen 3101,3 g, 49,6 Proc. der überhaupt gefundenen Nahrung. Darunter befanden sich 222,5 g gekeimter bezw. milchreifer Weizen = 3,6 Proc. der Gesammtnahrung, was auf die Höhe des Ertrages kaum von Einfluss ist. Von 123 Krähen, die ungekeimten Weizen verzehrt hatten, enthielten 25 Stück oder etwa 20 Proc. zusammen mit Aehrenresten 119,8 g oder 1,9 Proc. der Gesammtnahrung. Erst in zweiter Linie wurden Roggen und Gerste und zuletzt Hafer verzehrt. Die grünen Pflanzentheile sind belanglos.

Sonst wurden festgestellt von Culturgewächsen des Ackerbaues: Mais, Buchweizen, Erbsen, Wicken, Kleesamen, Grassamen, Kartoffeln; von Culturgewächsen des Obst- und Gemüsebaues: Kirschkerne, Pflaumenkerne, Gurken- und Kürbiskerne; von sonstigen Pflanzentheilen: Mutterkorn, Hagebutten, Vogelbeeren, Distelsamen, Strandhafer, Schilfreste, Queckenwurzeln, Kletten, Gehölzsämereien (Viburnum Opulus), Fichtennadeln, Kiefernadeln.

Nur 175 oder 26,2 Proc. hatten lediglich Pflanzentheile im Magen, etwa die Hälfte aller Krähen hatte zugleich thierische Substanzen verzehrt. Charakteristisch für die Vertheilung der Art der Nahrung in den Jahreszeiten ist es, dass sich im Herbst und Winter, vom 1. October bis 4. März 146 Krähen, im Frühjahr und Sommer dagegen nur 29 Krähen mit rein pflanzlicher Kost begnügen.

C. Thierische Reste. Durch Vertilgung der Mäuse leisten die Krähen ausserordentlich viel. Es wurden verzehrt in der I. Periode 195,0 g = 7,1 Proc. der Nahrung dieser Zeit, in der II. Periode 80,5 g = 7,9 Proc. in der III. Periode 46,0 g = 5,8 Proc., in der IV. Periode 101,0 = 5,9 Proc., im ganzen Jahre 422,5 g = 6,8 Proc. an Mäusen. Es wurden, so weit dies zu erkennen war, im Ganzen 102 Stück Mäuse verzehrt. Sehr bedeutend war die Menge der verzehrten Insecten, 269 Krähen oder 40,3 Proc. hatten 811,0 g = 13 Proc. der Gesammtnahrung an Insecten verzehrt, im Frühjahr am meisten, so dass vom 5. März bis 4. Juli der Verbrauch daran 36,8 Proc. der in dieser Zeit aufgenommenen Nahrung ausmachte.

Ein Magen enthielt 14 g Insectenreste, worunter 148 Drahtwürmer, 16 Engerlinge, 1 Eulenraupe, 9 Fliegenlarven waren; ein anderer Magen enthielt in 10 g Insectenresten 103 Drahtwürmer, 1 Schnellkäfer, 3 Saateulenraupen; ein dritter in 7 g 98 Drahtwürmer, 12 Schnellkäfer, 1 Saateulenraupe, ein vierter in 11,5 g 211 Drahtwürmer, 28 Schnellkäfer, 13 Eulenraupen und im fünften in 10,5 g 50 Engerlinge, 24 Drahtwürmer, 3 andere Käferlarven, 2 Spinnen und 2 Ameisen. An Fischnahrung wurde namentlich während des Winters relativ viel aufgenommen. Fleisch rührte theils vom Composthaufen, theils — weil noch blutig mit Wolle und Haaren vermischt von Wild her (Hasen, Kaninchen, Vögeln). Von sonstigen Stoffen fanden sich Schnecken, Muscheln, Eidechsen, Eierschalen. 8 Krähen, oder 1,1 Proc. zeigten Reste von Rebhuhneiern, 2 solche von Fasaneneiern, 2 Stück von Eiern kleiner Singvögel. Das Gesammtergebniss zeigen folgende Tabellen, die zugleich ein Bild des wirthschaftlichen Werthes der in den Magen vorgefundenen Nahrungsbestandtheile geben. Es kann nämlich angenommen werden, dass die Nahrung, die eine einzelne Krähe an einem bestimmten Tag verzehrt hat, auch von 665 Artgenossen an irgend einem Tag verzehrt wurde, oder, dass die gefundene Nahrungsmenge hingereicht hätte, 666 Krähen während eines Tages zu sättigen, so dass eine Multiplication mit 365 den Nahrungsverbrauch von 666 Krähen in einem Jahr ergiebt.

Tabelle I.

Nahrungsaufnahme nach Gewicht u. Procenten der Gesammtnahrung in d. 4 Perioden.

	Zahl der Krähen							
	239		170		142		167	
	13. Nov. 1896 bis 4. März 1897		5. März bis 4. Juli.		5. Juli bis 30. Sept.		1. October bis 12. Novbr.	
	g	%	g	%	g	%	g	%
Gesammtgewicht	2742,7		1023,5		790,0		1695,5	
a) Steine	440,7	16,1	74,0	7,2	95,0	12,0	315,5	18,6
b) Pflanzentheile	1338,8	48,8	339,0	33,1	375,5	47,6	1048,0	61,8
Weizen:								
gekeimt	65,5	2,4	18,0	1,8	7,5*)	0,9	131,5	7,8
ungekeimt	353,8	12,9	36,5	3,6	26,5	3,4	197,5	11,7
Roggen:								
gekeimt	—	—	—	—	16,0*)	2,0	101,0	5,9
ungekeimt	164,5	5,9	9,0	0,9	64,5	8,2	140,5	8,3
Hafer	97,5	3,6	11,5	1,1	9,5	1,2	5,5	0,3
Gerste	31,0	1,1	64,5	6,3	19,5	2,5	41,0	2,4
And. Sämereien	139,4	5,1	46,0	4,5	96,0	12,2	70,0	4,1
Grünes	100,5	3,7	40,5	3,9	60,5	7,6	27,5	1,6
Aehren	182,6	6,7	28,5	2,8	9,5	1,2	—	—
Diverses	—	—	36,5	3,6	66,5	8,4	203,5	120,0
Pferdemist	204,0	7,4	48,0	4,7	—	—	130,0	7,7
c) Thierische Stoffe	963,2	35,1	610,5	59.7	319,5	319,5	332,0	19,6
Mäuse	195,0	7,1	80,5	7,9	46,0	46,0	101,0	5,9
Insecten	91,5	3,3	376,0	36,8	202,9	40,4	141,0	8,3
Fische	158,5	5,8	52,0	5,1	16,5	5,8	24,0	1,5
Fleisch	440,5	16,1	75,0	7,3	11,5	25,6	12,5	0,8
Diverses	77,5	2,8	27,0	2,6	43,0		53,5	3,1

---

*) Die beiden Zahlen geben die Menge des milchreifen Weizens bezw. Roggens an.

Tabelle III.

Betheiligung der Krähen an der Aufnahme einzelner Bestandttheile der Nahrung in den 4 Perioden.

	Anzahl der Krähen			
	239	170	142	167
	13. Nov. 1896 bis 4. März 1897	5. März bis 4. Juli	5. Juli bis 30. Septbr.	1. October bis 12. November
Steine	132	37	63	138
Weizen: gekeimt	9	7	5	29
Weizen: ungekeimt	63	10	6	44
Roggen: gekeimt			6	23
Roggen: ungekeimt	19	3	13	28
Aehren	32	4	2	
Mäuse	31	22	12	19
Insecten	18	117	74	60
Fleisch	63	13	2	3
Nur Pflanzentheile	86	15	14	60
Nur Thierreste	58	79	42	20

Tabelle II.

Nahrungsaufnahme nach Gewicht und Procenten der Gesammtnahrung in einem Jahre.

Zahl der Krähen 666.

	13. November 1896 bis 12. November 1897.	
	g	%
Gesammtgewicht	6251,7	
a) Steine	925,2	14,8
b) Pflanzentheile	3101,3	49,6
Weizen: gekeimt	222,5	3,6
Weizen: ungekeimt	614,3	9,8
Roggen: gekeimt	117,0	1,9
Roggen: ungekeimt	378,5	6,1
Hafer	124,0	2,0
Gerste	156,0	2,5
Andere Sämereien	351,4	5,6
Grünes	228,5	3,6
Aehren	220,6	3,5
Diverses	306,5	4,9
Pferdemist	382,0	6,1
c) Thierische Stoffe	2225,2	35,6
Mäuse	422,5	6,8
Insecten	811,0	13,0
Fische	251,5	4,0
Fleisch	539,5	8,6
Diverses	201,0	3,2

Tabelle IV.

Betheiligung der Krähen an der Aufnahme einzelner Bestandtheile der Nahrung in einem Jahre.

Gesammtzahl der Krähen, welche überhaupt Nahrung aufgenommen hatten: 666.

Art der Nahrung	Menge der Nahrung g	Zahl der Krähen	% aller Krähen	jede Krähe im Mittel g
Steine	925,2	370	53,9	2,5
Weizen: gekeimt	222,5	50	7,5	4,5
Weizen: ungekeimt	614,3	123	18,5	4,3
Roggen: gekeimt	117,0	29	4,3	4,0
Roggen: ungekeimt	378,5	63	9,4	6,0
Aehren	220,6	38	5,7	5,8
Mäuse	422,5	84	12,6	5,0
Insecten	811,0	269	40,3	3,0
Fleisch	539,5	81	12,1	6,7
Nur Pflanzentheile	1646,0	175	26,2	9,4
Nur Thierreste	1165,0	199	29,8	5,6

Ein Vergleich des Schadens und Nutzens ergiebt sich erst, wenn beides in Geldwerthen ausgedrückt wird. Es wurden z. B. verzehrt an gekeimtem Weizen von 666 Krähen vom Jahr 78475 g, d. h. etwa die Aussaat von 2 Morgen.

Wenn man den Centner Weizen 9 Mark rechnet, so würde dies einen Schaden (40 Ctr. Stroh und 25 Ctr. Körner) von 265 Mk. zuzüglich des Verlustes der Aussaat 279 Mk. betragen. An milchreifen Weizen wurden verzehrt 7,5. 365 g also etwa 5 Pfund im Werthe von 0,50 Mk., an Weizen, der von Schobern oder Puppen geholt wurde, 16,50 Mk. Entsprechend ergiebt sich für gekeimten Roggen 116 Mk., milchreifen Roggen 1Mk., für Roggen aus Schobern 3,50 Mk.. Gerste 65 Mk., Hafer 10 Mk., Mais 15,50, für 46 alte Hasen zu 2,70 Mk. 124,20 Mk, 243 junge Hasen 486 Mk., 26 Kaninchen 26 Mk., 12000 Rebhuhneier (je 20) 2400 Mk., 2850 Fasaneneier (zu 1 Mk.) 2850 Mk.

Diesem Schaden von 6393,20 Mk. für 666 Krähen steht der Nutzen gegenüber, den sie durch Vernichtung der Pflanzenfeinde, 37230 Mäuse und 296015 g Insecten, leisten. Der Schaden der ersteren wird mit Rücksicht auf die Vertilgung in den einzelnen Zeiträumen (I 16790, II 8760, III 4745, IV 6935 Stück) und die Zeit, die sie in der übrigen Zeit ihrer Nahrung hätten nachgehen können unter der Voraussetzung, dass eine Maus ca. 20 g wiegt und 5 Proc. davon, von also 1 g an Trockensubstanz täglich verzehrt, auf 123 Centner Trockensubstanz oder, Weizenkörner mit 15 Proc. Wasser angenommen, 145 Centner Weizen oder andere Körner im Werth von mindestens 1087,50 Mk. (1 Ctr. = 7,50 Mk.) berechnet. Davon ist $^1/_4$ als Saatgetreide anzunehmen, da über die Hälfte der getödteten Mäuse im Frühjahr noch lebte und auch im Herbst noch ein grosser Theil übrig war. Dies ergiebt eine Aussaat von mindestens 4500 Mk., so dass der thatsächliche Nutzen durch Vertilgung der Mäuse sich auf Mk. 5587,50 beläuft. An Insecten wurden 296 015 g verzehrt, was 2 960 150 Drahtwürmern entspräche, davon ist diejenige Menge abzuziehen, die von den durch die Krähen getödteten kleinen Vögel verzehrt worden wäre. Es werden so auf den Nutzen durch Vertilgung der Insecten (abzüglich des Schadens durch Vertilgung der Eier 2400 Mk. gerechnet. Der Gesammtnutzen würde sich also auf 7987,50 Mk., der Schaden auf 6393,20 Mk. berechnen, so dass in einer Gegend, in der 666 Krähen während des Jahres leben, dem Landwirth 1600 Mk. erhalten würden.

2. Corvus frugilegus (Saatkrähe).

Von den untersuchten 362 Thieren enthielten nur die von 345 Nahrungsreste. Die Untersuchungsresultate zeigen Tab. V—VIII.

Die Rechnung stellt sich für die Saatkrähe folgendermaassen:

1. Nutzen durch Vertilgung von Mäusen	45,00 Mk.
„ „ „ „ Insecten	3450,00 „
	3495,00 Mk.
2. Schaden durch Vernichtung von Pflanzentheilen	456,00 Mk.
„ „ Tödtung jagdbarer Thiere	412,00 „
	868,00 Mk.

Der Nutzen der 345 Saatkrähen im Laufe eines Jahres beläuft sich demnach auf 2627 Mk.

Verf. fasst seine Erörterungen zum Schluss dahin zusammen, dass die Nebel- und Rabenkrähen unsere Culturpflanzen nur in geringem Umfang schädigen, dass sie dagegen der Jagd unter Umständen erheblichen

Abbruch zu thun vermögen. „Durch sachgemässes Vorgehen im Frühjahr kann dieser Schaden, soweit er durch die Plünderung der Gelege von Rebhuhn und Fasan zu Tage tritt, sehr wohl bedeutend eingeschränkt werden, auch ohne dass man deshalb die Krähen zu vernichten braucht. Diese Maassregel würde den Landwirth selbst am meisten treffen, der sich dadurch der wirksamsten Hülfe im Kampfe gegen die Mäuse und Insecten beraubte.

In noch höherem Maasse gilt dies von der Saatkrähe, die in jagdbarer Beziehung fast ganz in den Hintergrund tritt, während allerdings die Verluste, die sie durch Verzehren der gekeimten Samenkörner den Landwirthen bereitet, sich höher als bei der Nebelkrähe stellen. Dafür aber ist ihre Thätigkeit in Bezug auf Insectenvertilgung eine noch viel bedeutungsvollere, und der Schutz, den jene Krähenart deshalb zu beanspruchen hat, gebührt ihr in noch ausgedehnter Weise.

Tabelle V.

Nahrungsaufnahme nach Gewicht und Procenten der Gesammtnahrung in den vier Zeitabschnitten.

	Zahl der Krähen							
	19		310		23		10	
	13. Nov. 1896 bis 2. März 1897		3. März bis 1. Juli		2. Juli bis 29. August		30. August bis 12. Nov.	
	g	%	g	%	g	%	g	%
Gesammtgewicht	219,0		1763,0		201,5		131,0	
a) Steine	69,0	31,5	419,5	24,0	44,0	21,8	41,0	31,3
b) Pflanzentheile	108,0	49,3	827,5	46,5	104,0	51,7	63,0	48,1
Weizen:								
gekeimt	13,5	6,2	4,0	0,2	6,0*)	3,0	14,0	10,7
ungekeimt	36,0	16,5	15,0	0,8	37,5	18,6	15,5	11,8
Roggen:								
gekeimt	—	—	—	—	10,0*)	5,0	14,0	10,7
ungekeimt	1,0	0,4	3,5	0,2	—	—	4,0	3,0
Hafer	2,0	0,9	157,5	8,9	—	—	—	—
Gerste	3,0	1,4	133,5	7,5	11,0	5,5	—	—
And. Sämereien	11,5	5,2	21,5	1,2	1,5	0,7	2,5	2,0
Grünes	8,0	3,6	393,5	22,3	33,0	16,4	5,0	3,8
Aehren	3,0	1,4	14,5	0,8	—	—	—	—
Verschiedenes	—	—	22,5	1,2	5,0	2,5	4,5	3,4
Pferdemist	30,0	13,7	62,0	3,4	—	—	3,5	2,7
c) Thierische Stoffe	42,0	19,2	516,0	29,5	53,5	26,5	27,0	20,6
Mäuse	—	—	3,0	0,2	—	—	5,0	3,8
Insecten	16,5	7,5	464,5	26,5	53,0	26,3	22,0	16,8
Fische	—	—	—	—	—	—	—	—
Fleisch	25,5	11,7	45,0	2.6	—	—	—	—
Verschiedenes	—	—	3,5	0,2	0,5	0,2	—	—

---

*) Die beiden Zahlen geben die Menge des milchreifen Weizens oder Roggen an.

Tabelle VI.

Nahrungsaufnahme nach Gewicht und Procenten der Gesammtnahrung in einem Jahre.

Zahl der Krähen: 345.		
	13. November 1896 bis 12. November 1897	
	g	%
Gesammtgewicht	2314,5	—
a) Steine	573,5	24,8
b) Pflanzentheile	1102,5	47,6
Weizen: gekeimt	31,5	1,4
Weizen: ungekeimt	110,0	4,7
Roggen: gekeimt	18,0	0,8
Roggen: ungekeimt	14,5	0,6
Hafer	159,5	6,9
Gerste	147,5	6,4
Andere Sämereien	37,0	1,6
Grünes	439,5	18,9
Aehren	17,5	0,8
Verschiedenes	32,0	1,4
Pferdemist	95,5	4,1
c) Thierische Stoffe	638,5	27,6
Mäuse	8,0	0,3
Insecten	556,0	24,0
Fische	—	—
Fleisch	70,5	3,1
Verschiedenes	4,0	0,2

Tabelle VII.

Betheiligung der Krähen an der Aufnahme einzelner Bestandtheile der Nahrung in den 4 Zeitabschnitten.

	Anzahl der Krähen			
	19	310	23	10
	13. Nov. 1896 bis 2. März 1897	3. März bis 1. Juli	2. Juli bis 29. August	30. August bis 12. Novbr.
Steine	17	167	17	9
Weizen: gekeimt	3	1	—	3
Weizen: ungekeimt	7	4	7	3
Roggen: gekeimt	—	—	3	2
Roggen: ungekeimt	1	1	2	1
Hafer	1	37	—	—
Gerste	1	51	2	—
Aehren	1	3	—	—
Mäuse	—	1	—	1
Insecten	4	185	16	7
Fleisch	5	8	—	—
Nur Pflanzentheile	10	86	4	3
Nur Fleischtheile	2	76	5	1

Dort nun, wo die Einkünfte aus der Jagd eine grössere Rolle spielen als die Erträge der Land- und Forstwirthschaft, möge man die Nebel- und Rabenkrähe beseitigen; wo jedoch die Jagd als Nebenbetrieb aufgefasst wird und man das Interesse der Land- und Forstwirthschaft in erster Linie wahrnehmen will, da muss den Krähen — unter Berücksichtigung derjenigen Mittel, die wir zur Verhütung von Beschädigungen unserer Culturpflanzen bei massenhaftem Auftreten jener Vögel zweckmässig zur Anwendung bringen können, unbedingter Schutz gewährt werden. In Deutschland aber dürfte es kaum ein Gebiet geben, in welchem die volkswirthschaftliche Bedeutung der Jagd grösser wäre als die des Ackerbaues, in welchem also dieser vor jener zurückstehen müsste; wie dürfen wir also der Jagd zuliebe ein Thier ausrotten, durch dessen Dasein der Landwirthschaft der grösste Nutzen erwächst und dessen Thätigkeit wir in keiner Weise zu ersetzen vermögen?

Dass jedoch andererseits trotz bedeutenden Krähenreichthums die vorzüglichsten jagdlichen Verhältnisse herrschen können, zeigen uns die Provinzen Sachsen, Posen und Schlesien, erstere in ihrem unübertrefflichen Hasenbestande, die beiden letzteren mit ihren hervorragenden Hühner- und Fasanenjagden.

Tabelle VIII.

Betheiligung der Krähen an der Aufnahme einzelner Bestandtheile der Nahrung in einem Jahre.

Gesammtzahl der Krähen, welche überhaupt Nahrung aufgenommen hatten: 345.

Art der Nahrung	Menge der Nahrung g	Zahl der Krähen	% aller Krähen	jede Krähe im Mittel g
Steine	573,5	210	60,7	2,7
Weizen: gekeimt	31,5	7	2,0	4,5
Weizen: ungekeimt	110,0	21	6,0	5,2
Roggen: gekeimt	18,0	5	1,6	3,6
Roggen: ungekeimt	14,5	5	1,6	2,9
Hafer	159,5	38	11,0	4,2
Gerste	147,5	52	15,0	2,8
Aehren	17,5	4	1,2	4,4
Mäuse	8,0	2	0,6	4,0
Insecten	556,0	212	61,3	2,6
Fleisch	70,5	13	3,8	5,4
Nur Pflanzentheile	452,5	103	29,8	4,4
Nur thierische Stoffe	349,0	84	24,3	4,2

Möchte die vorliegende Arbeit, durch welche die längst feststehende Meinung vorurtheilsloser Männer bestätigt wird, dazu beitragen, den Landwirthen eine Hülfe im Kampfe mit den thierischen Feinden der Culturpflanzen zu erhalten, die für sie geradezu unersetzlich ist.“

Nachschrift. Inzwischen ist von demselben Verfasser aus dem landwirthschaftlichen Institut zu Königsberg eine besondere Broschüre über die Ergebnisse der Magenuntersuchungen von Krähen und einer Anzahl anderer Vögel erschienen, auf welche hier nur noch hingewiesen werden soll.

Ludwig (Greiz).

Klebahn, H., Neuere Beobachtungen über einige Waldschädlinge aus der Gruppe der Rostpilze. (Forstlich-Naturwissenschaftliche Zeitschrift. VI. 1897. p. 465.)

In erster Linie fasst Verf. unsere Kenntnisse über einige den Forstculturen schädliche Rostpilze zusammen, so von Coleosporium- und Melampsora-Arten. Er schildert die Heteröcie dieser Pilze, wie sie sich aus seinen eigenen Untersuchungen und denen anderer Forscher ergeben haben.

Dann aber bringt er noch die Resultate von Versuchen, die sich auf das Caeoma Laricis erstrecken. Verf. unterscheidet hier 4 verschiedene Arten. Die eine steht, wie Hartig nachwies, mit der Melampsora auf Populus tremula in Verbindung. Es ist dies Mel. Laricis oder wie Klebahn haben will, um Verwechselungen zu vermeiden, Mel. Larici-Tremulae. Die zweite Art ist Mel. betulina auf der Birke. Die dritte bringt ihre Teleutosporen auf Salix Caprea hervor. Da nun Rostrup und Nielsen den Zusammenhang einer Melampsora auf Salix Caprea mit einem Caeoma auf Evonymus europaea erwiesen haben, so müssen also 2 Melampsora-Arten vorhanden sein, die unter dem Schröter'schen Namen Mel. farinosa zusammengefasst werden. Klebahn schlägt vor, die Namen Mel. Larici-Caprearum und Mel. Evonymi-Caprearum zu geben.

Endlich kommt die 4. Art mit ihren Teleutosporen auf Salix pentandra zur Entwicklung. Verf. nennt sie Mel. Larici-Pentandrae. Diese 4 Arten unterscheiden sich auch durch morphologische Merkmale.

Verf. knüpft daran Bemerkungen, welche den praktischen Forstmann zur Beobachtung im Walde anregen sollen.

Lindau (Berlin).

Roze, E., Quel est le nom scientifique à donner au Black-Rot? (Bulletin de la Société mycologique de France. 1898. p. 24.)

Bei der unter dem Namen Black-Rot bekannten Weinkrankheit wird meistens der Name Guignardia Bidwellii für den verusachenden Pilz gebraucht. Der Zweck dieses kurzen Artikels ist, die Synonymie zu klären und einem älteren Namen nach dem Prioritätsgesetz Geltung zu verschaffen.

Die von früheren Autoren gebrauchten Namen sind folgende:
1861. *Nemaspora ampelicida*, Engelmann für die Spermogonien.
1873. *Phoma uvicola*, Berkeley und Curtis für die Pykniden.
1878. *Phyllosticta viticola*, Thümen für die Pykniden.
1880. *Sphaeria Bidwellii*, Ellis für die Perithecien.
1882. *Physalospora Bidwellii*, Saccardo.
1888. *Laestadia Bidwellii*, Viala und Ravaz.
1892. *Guignardia Bidwellii*, Viala und Ravaz.

Danach würde also der älteste Speciesname ampelicida sein und die Art müsste demnach Guignardia ampelicida (Engelm.) Roze heissen.

Lindau (Berlin).

Koningsberger, J. C., Dierlijke vijanden der koffiecultuur. (Teysmannia. Jaargang 1895. Afl. 5, 7, 11. Jaargang 1896. Afl. 4, 5.)

Verf. beschreibt nicht alle thierischen Feinde der Kaffeecultur, sondern nur diejenigen, deren verderbliche Wirkung er durch eigene Anschauungen kennen gelernt hat. Uebrigens zeige sich, dass dieselbe Thierart an dem einen Ort grossen, an einem anderen unter anderen Verhältnissen keinen oder nur geringen Schaden anrichtet; manche Arten, die früher gewisse Culturpflanzen unbehelligt liessen, können auch wohl durch besondere Umstände gedrängt werden, diese Culturen anzugreifen und sich darauf für die Dauer einzurichten. Nach der eingehenden Beschreibung der den Kaffeeculturen gefährlichen Feinde und ihrer Thätigkeit giebt Koningsberger die bezüglichen Vertilgungsmittel an.

Erwähnt werden folgende Thiere:

I. Lecanium viride, die grüne Schildlaus, zur Familie der Coccidae gehörig, mit parthenogenetischer Fortpflanzungsweise, gewöhnlich von Ameisen verschleppt, die dem von der Schildlaus abgesonderten Secret nachgehen. Gewöhnlich hält man diese Thiere nicht für besonders gefährlich, zumal man glaubt, dass der Regen sie immer wieder abspült. Verf. hat sich überzeugt, dass letzteres nur von den in geringerer Anzahl auf der Blattoberseite sitzenden Exemplaren gelten kann, die auf der Blattunterseite sitzende Mehrzahl aber gewöhnlich vom Regen nicht erreicht wird. Und abgesehen davon, dass die Thiere ihren Wirthspflanzen directe Baustoffe entziehen, fallen auch ihre Excremente auf die unteren Blätter und überziehen diese als ein klebriger Saft, in welchem Sporen von Schimmel- oder sogen. Honigthaupilzen aufgefangen und zum Keimen gebracht werden, so Syncladium Nietneri und Triposporium Gardneri. Koningsberger empfiehlt gegen diese Schildlaus eine Abkochung von Seifenwasser und Petroleum, sowie eine solche von Insectenpulver, Spiritus und Ammoniak. Rathsam ist es auch, die Feinde der Schildlaus zu pflegen, nämlich die Larven der Coccinellidae, Syrphidae und Hymenoptera.

II. Aphis Coffeae, die schwarze Kaffeelaus, die eigentlich mehr blaugrüne, mit Aphis Rapae verwandte Blattlaus, dem vorigen Schädling in der Lebensweise und der Art des Schadens ähnlich, auch durch dieselben Mittel und dieselben thierischen Feinde, zu welchen noch die Larve einer der europäischen Chrysopa perla ähnlichen Aasfliege kommt, zu vertilgen.

III. Terias Hecabe, ein zur Familie der Pieridae (Weisslinge) gehöriger Tagschmetterling. Die Raupe frisst die als Schattenbaum fungirenden Albizzia-Bäume kahl; die Puppen spinnen sich an der Unterseite der Kaffeebaumblätter fest, häufig in solcher Zahl (20 und mehr), dass dadurch die Assimilation gestört wird. Der Verf. beobachtete, wie eine Schlupfwespe, wahrscheinlich Chalcis flavipes, in die Cocons Eier legte und dann diesen Cocons wieder die Wespe entschlüpfte.

IV. Cyclopelta obscura, die schwarze Dadapwanze, ein zu der Familie der Pentastomidae (Schildwanzen) gehöriger Schädling. Die jungen Thiere bohren ihre Rüssel in Rinde und Bast des Dadap-Baumes (Albizzia) und bewirken dadurch erstlich eine Hypertrophie, dann aber ein Abschülfern und Vertrocknen dieser Stellen und Absterben des darüber stehenden Sprosstheiles, so dass also dem Kaffee die nöthige Beschattung verloren geht. Verf. räth nur Abschütteln der Wanzen an, setzt aber noch grosse Hoffnung auf die zur Familie der Pteromalidae gehörige Schlupfwespe Encyrtus, die er aus vielen Eiern der Cyclopelta auskriechen sah.

V. Lecanium Coffeae, die braune Schildlaus, die in Allem mit ihrer unter I aufgeführten Schwesterart übereinkommt.

VI. Batocera Hector, der grosse Dadap-Bockkäfer, ein kräftiger zur Familie der Cerambycidae gehöriger Käfer, der seine Eier an Wundstellen der Albizzia legt. Die Larven fressen sich unter der Borke hin und verharren bis zum dritten Jahre in ihren immer weiter werdenden Gängen, die bei einer Länge der Larve bis zu 10 cm so dick werden, dass man einen Finger hinein legen kann. Die Eingeborenen entfernen die Larven mittelst hakig gebogenen Eisendrahts; auch Kreolin-Lösung wird verwendet. Verf. hält es für das Beste, die Käfer zu sammeln, die Wundstellen der Schattenbäume gut zu verstreichen und endlich möglichst die vom Käfer weniger befallene Varietät „Dadapsrep“ zu pflanzen.

VII. Oelar djaran, Pferderaupe, d. i. die einem Seepferdchen nicht unähnliche, bis 5 cm lange Raupe von Oreta extensa, einem zur Familie der Drepanulidae aus der Reihe der Bombycidae gehörigen, braun- und orangefarbigen Spinner. Glücklicherweise kamen aus 60⁰/₀ der von Koningsberger gesammelten Puppen 12—14 mm lange Schlupfwespen, zur Familie der Ichneumonidae gehörig, aus 4⁰/₀ derselben kleinere Schlupfwespen; auch aus den Eiern kommen oft sehr kleine Wespen hervor, und in den Raupen leben auch die Larven von Tachiniden-Fliegen. Diese thierischen Feinde dämmen also die Raupenplage ein.

VIII. Die Engerlinge (Oerets), d. h. die Larven von Lachnosterna-Arten und anderen mit Melolontha (Maikäfer) verwandten Blatthornkäfern, Lamellicornia, die in ihrem mehrjährigen sehr gefrässigen Larvenzustande sich besonders von den Wurzeln von Kräutern, aber auch von Kaffeepflanzen (besonders jungen) nähren. Für ihre Bekämpfung schlägt Verf. folgende vier Methoden vor: Fangen und Tödten der Käfer, Verseuchen durch Pilze (Botrytis Bassiana und tenella, Isaria densa, Cordyceps), Durchtränken des Bodens mit Benzin und endlich Ableitung der Engerlinge auf passende Unkräuter, namentlich Galinsoga parviflora.

IX. Die Raupen von Spinnern, Limacodidae (Miressa nitens, Scopelodes unicolor, Parasa bicolor und lepida, Orthocraspeda trima, Belippa laleana, Thosea sinensis), welche die Blätter der Kaffeebäume von der Unterseite her bis auf die Cuticula der Oberseite ausfressen. Da die Eingeborenen die Raupen selbst wegen der Brennhaare nur ungern sammeln, so empfiehlt Verf. Einsammeln und Vernichten der Puppen. Uebrigens vermuthet er auch hier in Aasfliegen und Schlupfwespen hilfreiche Feinde der Raupen.

Niedenzu (Braunsberg).

Schünemann, H., Die Pflanzen-Vergiftungen. Zweite verbesserte Auflage. 8⁰. VIII, 86 pp. Berlin (O. Galle) 1897.

Gegen die erste Auflage sind Aenderungen, Weglassungen und Zusätze zu verzeichnen. So ist zum Beispiel Anemone nemorosa fortgefallen, Amygdalus communis neu aufgenommen. Manche Beschreibungen sind genauer gefasst. Die Pilze sind neuerdings ganz ausführlich bearbeitet und zum besseren Verständniss mit Abbildungen versehen (8 colorirte auf 1 Tafel).

Das Büchlein soll die Erscheinungen der Pflanzenvergiftung wie das vorzunehmende Heilverfahren schildern; aufgenommen sind nur die in Deutschland heimischen Giftpflanzen.

Eingetheilt ist in narkotisch oder betäubend riechende, scharfe oder Entzündung erregende Pflanzen und giftige Pilze. Bei jeder aufgenommenen Species findet sich Beschreibung, Wirkung und Behandlung.

Für Schülerbibliotheken mag sich das Werkchen mit seinen 18 Abbildungen eignen, weitergehenden Ansprüchen kann auf so wenigen Seiten auch nicht Gerechtigkeit widerfahren.

E. Roth (Halle a. S.).

Léger, E., Sur les aloïnes. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 3. p. 185.)

Bei der Untersuchung, worin die leichten Differenzen im chemischen Verhalten der Aloïne (Barbaloïn, Curaçaloïn, Zanaloïn, Socaloïn) ihren Grund haben, wurde zunächst gefunden, dass das Barbaloïn aus zwei isomeren Aloïnen besteht, welche aus Methylalkohol mit 1 und 2 Mol. Krystallwasser krystallisiren.

Die übrigen Aloïne können sehr wohl nichts anderes sein, als verschiedene Mischungen dieser zwei Aloïne.

Czapek (Prag).

Gorter, K., Ueber die Bestandtheile der Wurzel von *Baptisia tinctoria*. (Archiv für Pharmacie. Bd. CCXXXV. p. 301—332.)

Die Baptisia tinctoria R. Br., Sophora tinctoria L., Podalyria tinctoria Michaux, Wild Indigo und Dyes Podalyria genannt, ist eine krautartige ausdauernde Pflanze von 2—3 Fuss Höhe. Sie gehört zur Familie der Leguminosen. Aus der Wurzel, welche in Amerika arzneiliche Verwendung findet, hat v. Schroeder ein Alkaloid, Baptitoxin, und zwei Glykoside Baptisin und Baptin isolirt, diese Körper aber nicht weiter untersucht. Verf. hat ebenfalls zwei Glykoside aus der Wurzel isolirt, für welche er die Bezeichnung von Schroeder's beibehält, ohne aber bei dessen dürftigen Angaben mit Bestimmtheit angeben zu können, ob seine Körper mit denen von Schroeder's identisch sind. Baptisin wurde fast 6⁰/₀ aus der Wurzel erhalten. Dem Baptisin kommt die Formel $C_{26}H_{32}O_4 + 9H_2O$ zu. Es bildet geschmacklose Nadeln, welche bei 240° schmelzen. Es dreht rechts. Beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure zerfällt es in Rhamnose und Baptigenin $C_{14}H_{12}O_6$, welches weiter durch Natronlauge in Baptigenetin ($C_{12}H_{10}O_4$) übergeht. Das Alkaloid Baptitoxin erwies sich als identisch mit dem Cytisin. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Wörner (Berlin).

Tengah Bark. (Bulletin Royal Gardens. No. 122—123. Kew 1897.)

Tengah Bark ist die Rinde der indischen Mangrove Ceriops Candolleana. Sie wird in Britisch-Indien vielfach als Gerbmaterial, sowie zum Färben verwendet und kommt hinsichtlich ihres Färbewerthes ungefähr guten Catechusorten gleich. Nach Ansicht von Th. Dyer stammt die „Bakan-Cutch“ genannte Droge möglicher Weise von derselben Pflanze wie das „Tengah-Extract“.

Siedler (Berlin).

Rudolfe, Norman S., Indian Licorice. (Bulletin of Pharmacy. Vol. XI. 1897. No. 9.)

Die Pflanze, um welche es sich handelt, ist Abrus precatorius, eine Leguminose, deren Samen als Augenheilmittel, sowie zum Vergiften von Vieh verwendet werden und deren Wurzeln als Substitut für Glycyrrhiza dienen. Die Abhandlung beschreibt ausführlich das Verfahren der Vergiftung wie die Giftwirkung.

Siedler (Berlin).

Holst, Axel, Beobachtungen von Käsevergiftungen. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abth. Bd. XX. 1896. No. 4/5. p. 160—168.)

Nach den eingehenden Versuchen an einer ganzen Reihe von Vergiftungsfällen nach Genuss von Käse hält es Verf. für klar, dass die Ursache aller erwähnten Vergiftungen als eine Infection mit einer Varietät des Bacillus coli aufzufassen ist, eine Varietät, die dem Jensenschen Bacillus der Kälberruhr sehr nahe steht oder mit ihm identisch ist. Entweder kann die Infection dadurch bedingt sein, dass der Bacillus durch irgend eine Unsauberkeit während der Zubereitung in den Käse eingedrungen ist (ähnliche Varietäten des Bacillus coli repräsentiren jedenfalls eine nicht ungewöhnliche Ursache der acuten Diarrhöe) oder aber es stammte die Milch, aus der der giftige Käse bereitet wurde, von einer an Durchfall erkrankten Kuh, konnte doch Gaffky den Nachweis liefern, dass Durchfälle beim Menschen von dem Genusse von Milch einer an Durchfall leidenden Kuh herrühren können.

Kohl (Marburg.)

Martini, L., de, Ueber das Verhalten des Diphtherieheilserums bei der Filtration durch das Chamberland'sche Filter. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abtheilung. Band XX. No. 22/23. p. 796—800.)

Die Ergebnisse der vom Verf. angestellten Versuche lassen sich in Kürze wie folgt zusammenfassen: 1. Das Diphtherieheilserum filtrirt nicht unverändert durch das Chamberland'sche Filter, sondern nur nach sehr starker Herabminderung in seinen antitoxischen Eigenschaften und seinem Abdampfrückstande. Diese Abnahme des Antitoxingehalts und des Trockenrückstands während der Filtration ist rasch und progressiv, so dass das zuletzt filtrirende eine farblose, klare, wässrige Flüssigkeit darstellt, welche fast frei von Antitoxin ist und sehr wenig Rückstand hinterlässt. Andrerseits hat sich der Antitoxingehalt sowohl als der Gehalt an denjenigen Bestandtheilen, welche den Trockenrückstand darstellen, in der im Filter hinterbleibenden Flüssigkeit entsprechend vermehrt. 2. Verdünnt man den dickflüssigen Filterrückstand mit Wasser, so geht der Antitoxingehalt in relativ grösserer Menge durchs Filter. 3. Nicht alle Kerzen verhalten sich in dieser Richtung gleich. 4. Auch hochwerthiges Serum lässt nur eine sehr geringe Menge von Antitoxin durch's Filter. 5. Der Abnahme des Antitoxingehalts im filtrirten Serum entspricht immer eine Abnahme im Trockenrückstandsgehalte, jedoch ist diese Abnahme nicht proportional, sondern findet in variablem Verhältnisse statt. Die Filtration des Serums durch das Chamberland'sche Filter ist also nicht ein einfaches Durchpassiren, sondern es treten osmotische Wirkungen ein, wahrscheinlich veranlasst durch die an der Aussenwandung der Kerzen sich absetzende Schicht organischer Substanz. Die Filtration des Heilserums ist daher vollständig zu verwerfen.

Kohl (Marburg).

Mayer, Adolf, Trägt der sogenannte Pflanzenleim seinen Namen mit Recht? (Journal für Landwirthschaft. XXXXVI. 1898. p. 66.)

Aus dem Weizenkleber ist bekanntlich seit längerer Zeit ein Stoff isolirt, den man mit dem Namen Pflanzenleim oder Gliadin belegt hat. Dieser Name scheint darauf hinzuweisen, dass eine gewisse Analogie zwischen dem in Rede stehenden Körper und dem thierischen Leim bestehe, und man wird dadurch vielleicht geneigt sein, die wichtigen Thatsachen, welche die neuere Physiologie über die von den übrigen Eiweissstoffen abweichende Constitution des thierischen Leimes gelehrt hat, auch auf das Gliadin des Weizenklebers zu übertragen. Es handelt sich hier thatsächlich um für die praktische Ernährungslehren äusserst wichtige Folgerungen, die eine nähere Erörterung für berechtigt erscheinen lassen. Verf. weist nun in eingehender Weise nach, dass ohne Zweifel eine Analogie des Pflanzenleims mit dem thierischen Leim in keiner Weise vorliegt, ja es ist entschieden auszusprechen, dass ein leimartiger Körper im Pflanzenreich überhaupt noch nicht gefunden ist. Es wird daher besser sein, den in warmen, mässig concentrirten Alkohol löslichen Eiweissstoff des Weizenklebers ausschliesslich mit dem Namen Gliadin zu belegen, da die Etymologie einer todten Sprache nicht so sehr zu falschen Schlussfolgerungen führt.

Stift (Wien).

Kei-Apple as a hedge plant. (Bulletin Royal Gardens. No. 122—123. Kew 1897.)

Die Pflanze ist ein südafrikanischer Strauch, eine Bixinee Namens Aberia Caffra Harv. et Sond. Sie besitzt lange Dornen und eignet sich gut als Heckenpflanze. Die Früchte gleichen kleinen gelben Aepfeln; sie werden im unreifen wie reifen Zustande eingemacht.

Siedler (Berlin).

Warburg, Sesamcultur in unsern Colonien. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 1.)

Das Auswärtige Amt hat die Behörden der deutschen Schutzgebiete zu einem Berichte über den Stand der Sesamfrage aufgefordert. Aus

Kamerun wird hierauf berichtet, dass die Ansichten für die Cultur dort nur gering seien. In Togo dagegen würden sich der Cultur keine Hindernisse entgegenstellen. Ein Muster Sesamsaat aus Togo, welches dem Verf. zur Verfügung stand, erwies sich als eine vortreffliche Waare. In Deutsch-Südwestafrika steht nach Sander der Cultur im Ovambolande nur der niedrige Preis der Samen entgegen, der die Kosten des Landtransports nicht tragen könne. Aehnlich äussert sich Hitze, und auch die Landeshauptmannschaft schliesst sich im Allgemeinen diesen Gutachten an, glaubt indessen, dass sich noch andere Gegenden als Ovamboland zur Cultur eignen. Ein Saatmuster ist nach Südwestafrika gesandt worden, doch bemerkt Verf. ausdrücklich, dass die Auswahl derjenigen Varietät des Samen, welche sich für die klimatischen Verhältnisse des Landes am besten eigne, durch die Erfahrung erprobt werden müsse.

Siedler (Berlin).

Nobbe, F. und **Hiltner, L.**, Ueber die Dauer der Anpassungsfähigkeit der Knöllchenbakterien an bestimmte *Leguminosen*-Gattungen. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. 1898. p. 467.)

Im Jahre 1893 wurde ein Impfversuch über die Anpassungsfähigkeit der Knöllchenbakterien an bestimmte Leguminosen beschrieben, der mit 10 verschiedenen Gattungen der letzteren unter Impfung mit Bakterien-Reinculturen verschiedenen Ursprungs (Phaseolus, Lupinus, Pisum, Trifolium, Robinia, ungeimpft) zur Ausführung gebracht wurde. Die Versuchspflanzen waren im Herbst nur oberirdisch abgeerntet worden, die Wurzeln dagegen hatte man in den meisten Fällen in der Erde der Gefässe belassen, welch' letztere den Winter über ohne besondere Vorsichtsmassregeln gegen Infection in einem Souterainlocale aufbewahrt wurden. Im folgenden Frühjahr boten nun diese Gefässe ein höchst brauchbares Material zur Prüfung der Frage, ob die im Frühjahr eingebrachten Bakterien, bezw. deren Nachkommen, ihre Anpassung an bestimmte Leguminosen-Arten auch im folgenden Jahre beibehalten. Zu diesen Versuchen wurden diejenigen Versuchstöpfe von 1893 ausgewählt, welche getragen hatten: Robinia, Pisum, Trifolium pratense, Ornithopus sativus, Lathyrus sylvestris und Anthyllis vulneraria und geimpft worden waren mit Reinculturen der Bakterien von Robinia Pseudacacia, Pisum sativum und Trifolium pratense. Aus den erstjährigen Ernteziffern ist deutlich die charakteristische Wirkung der verschiedenen Impfungen ersichtlich, indem von den drei Bakterienformen aus den Knöllchen von Robinia, Pisum und Trifolium unzweifelhaft jede bei weitem am günstigsten, ja fast ausschliesslich auf die gleichnamige Pflanzengattung gewirkt hat; nur Ornithopus und Anthyllis wurden durch Robinia- und Erbsenbakterien und Lathyrus durch Erbsenbakterien in geringer Weise gefördert. In den Fällen, wo die Bakterien unwirksam geblieben waren, weil ihnen die betreffenden Leguminosen-Arten nicht zusagten, war es jedenfalls meistens gar nicht zur Knöllchenbildung gekommen; die Bakterien waren überhaupt nicht in die Wurzel eingedrungen, sondern im Boden verblieben. Durch eine Neusaat in diesen Boden konnte demnach geprüft werden, ob die 1893 geimpften Bakterien nach Verlauf eines halben Jahres überhaupt noch lebens- und unverändert wirkungsfähig geblieben waren. Im Mai 1894 wurden die betreffenden Töpfe mit einer stickstofffreien Lösung von Chlorkalium, schwefelsaurer Magnesia und saurem phosphorsaurem Kali gedüngt und im Juni erhielt jeder Topf je 3 Keimlinge von Robinia pseudacacia, Pisum sativum und Trifolium pratense. Durch diese Versuchsanordnung musste das Wachsthm der aus diesen Keimlingen hervorgehenden Pflanzen soweit es vom Stickstoff abhängig ist, durch sehr verschiedene Factoren beeinflusst werden, nämlich 1. durch den im Boden noch vorhandenen assimilirbaren Stickstoff der Gartenerde, soweit er nicht von der vorhergehenden Pflanzengeneration verbracht worden war, 2. durch den Stickstoff der im Boden noch enthaltenen Wurzeln bezw. Knöllchen der 1893er Versuchspflanzen und damit zugleich durch die Schnelligkeit, mit welcher diese Wurzeln zersetzt wurden, 3. von spontaner Infection und 4. endlich von der Action der im Frühjahr 1893 eingeimpften Knöllchenbakterien.

Eine directe Wirkung durch Bakterien auf die 1894er Versuchspflanzen konnte selbstverständlich nur dann noch scharf hervortreten, wenn sie den unter 1 bis 3 genannten Factoren bedeutend überlegen war. Es hat sich nun gezeigt, dass die durch Impfung im Frühjahr 1893 in den Boden eingeführten Knöllchenbakterien auch noch im nächsten Jahr nicht nur volle Wirksamkeit entfalteten, sondern auf das schärfste ihre Anpassung an die zugehörige Wirthspflanze bekundeten. Gegenüber dieser Wirkung der Impfung treten alle übrigen Wachsthumsfactoren weit zurück.

Von Bedeutung ist ferner die Frage, wie die Pflanzengattung, welche 1893 vorangegangen war, auf die Nachfrucht eingewirkt hat. Die schnellwachsenden Erbsen haben im Allgemeinen dem Boden am meisten Stickstoff entzogen; die Robinia war die einzige Gattung, bei welcher zur Zeit der Ernte entschieden stickstoffhungrige Pflanzen neben tiefgrünen, durch Bakterien geförderten vorhanden waren. Eine analoge Erscheinung lag bei Rothklee vor. Bei den Erbsen ist eine derartige Bodenmüdigkeit, denn als solche wird man die Erscheinung bei Rothklee und Robinia zu bezeichnen haben, im Ertrage nicht hervorgetreten.

Die Verfasser ziehen nun aus ihren Untersuchungen in Bezug auf die Dauer der Knöllchen erzeugenden Kraft der Leguminosen-Arten folgende Schlüsse: 1. Durch Impfung mit Bakterien eigener Art ist bei den Pflanzen der zweiten Generation ohne Ausnahme Knöllchenbildung eingetreten und lassen die Vegetationsverhältnisse zugleich erkennen, dass die Knöllchenbakterien nach Ablauf eines Jahres nicht nur lebenskräftig, sondern auch wirkungsfähig geblieben sind. 2a. Die Robinien-Bakterien haben im zweiten Jahr bei den Erbsen unter 18 Fällen 17 mal, bei Rothklee ausnahmslos zu Knöllchenbildung geführt. b. Die Erbsenbakterien haben, nachdem sie ein volles Jahr im Boden gelebt, bei Robinia und Trifolium unter je 18 Fällen nur je einmal nicht zur Knöllchenbildung geführt. c. Die Rothkleebakterien haben bei Robinia in Bezug auf Knöllchenbildung unter 18 Fällen 2 mal, bei Erbsen 8 mal versagt.

Es ist also bei der Nachfrucht öfters zur Knöllchenbildung an den Wurzeln ungleichnamiger Gattungen gekommen, als von Anfang an zu erwarten war. Geht daraus einerseits hervor, dass die strenge Anpassung der Knöllchenbakterien an gewisse Wirthspflanzen mit der Zeit eine Abschwächung erfährt, wenigstens in einem Boden, welcher von den Wurzeln einer anderen Leguminose durchzogen ist, so dass sie, vielleicht unter dem Einfluss von deren Ausscheidungs- und Zersetzungsproducten sich vermehrend, zur Knöllchenbildung an letzteren mehr oder minder befähigt worden, so hat der Versuch andererseits doch in bestimmter Weise bestätigt, dass eine solche Anpassung thatsächlich besteht; denn nicht anders ist es zu erklären, dass bei sämmtlichen 3 Versuchsgattungen diejenigen Knöllchen, welche nicht durch Bakterien der eigenen Art erzeugt worden waren, für das Wachsthum der Pflanzen entweder wenige wirksam sich erwiesen oder auch gänzlich wirkungslos blieben. In besonders auffallendem Maase ist dies bei Robinia hervorgetreten, wo sich an den Wurzeln von Pflanzen, die alle Symptome des Stickstoffhungers gezeigt hatten, zum Theil grosse und scheinbar normale Knöllchen vorfanden. Bei Rothklee waren zwar alle Knöllchen wirksam, was der Umstand zeigte, dass sämmtliche Pflanzen bis zur Ernte vollständig dunkelgrün blieben.

Als wichtiges Nebenergebniss des vorliegenden Versuches hat sich die Feststellung ergeben, dass es Knöllchen von sehr verschiedener Wirkungskraft giebt, ja dass unter Umständen äusserlich anscheinend normale Knöllchen ohne sichtlichen Einfluss auf die Stickstoff-Ernährung der Pflanzen sein können. In Uebereinstimmung mit früheren Ergebnissen fand sich auch diesmal, dass in solchen Fällen die Bakteroidenbildung zur Zeit der Ernte noch nicht weit vorgeschritten war.

Stift (Wien).

Otto, R., Beobachtungen und Ergebnisse bei der Untersuchung und Vergährung von Heidelbeermosten. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1898. Bd. XXVII. p. 261—276.)

Die Untersuchungen des Verf., welche im Interesse der Heidelbeerweinbereitung angestellt wurden, insbesondere um die Vergährungsbedingungen der Heidelbeermoste näher kennen zu lernen, behandeln:

1. Den Gehalt der Heidelbeermoste an Säure und Zucker.
2. Gährungsversuche ohne Reinhefe, jedoch mit Zugabe verschiedener Stickstoffverbindungen.
3. Gährungsversuche unter Anwendung von Reinhefe und mit Zugabe verschiedener Stickstoffverbindungen.

I. Der Gehalt der Heidelbeermoste an Säure und Zucker.

Sämmtliche vom Verf. untersuchten Heidelbeermoste schwankten in ihrem Säuregehalt zwischen 0,8107—1,2998% (also 8,1—13,0 pro Mille) Aepfelsäure oder, auf Weinsäure berechnet, zwischen 0,9075—1,455% (also 9—14,5 pro Mille). Die häufigsten Säuremengen sind 9,5—10,5 pro Mille.

Der mittlere Säuregehalt liegt nach den vorstehenden Untersuchungen weit unter der von Barth und Anderen angegebenen Zahl für den niedrigsten Säuregehalt (1,3%). Es entspricht der höchste vom Verf. constatirte Säuregehalt ungefähr der von den oben genannten Autoren angeführten niedrigsten Zahl.

Im Durchschnitt kann man in Oberschlesien nach zahlreichen schon früher angeführten Untersuchungen den Säuregehalt der Heidelbeermoste mit 10 pro Mille annehmen!

Unter solchen Verhältnissen wird man aber natürlich zur Herstellung von Heidelbeerweinen, wenn dieselben einen Säuregehalt zwischen 5—7 pro Mille enthalten sollen, wie dieses ja auch Barth und Andere fordern, einen bedeutend geringeren Zusatz von Wasser gebrauchen, als die von Barth angegegebene Durchschnittszahl: 1,9 l Wasser für 1 l Most. Bei den praktischen Versuchen des Verf. (s. später), wie auch bei der Herstellung von Heidelbeerwein im Grossen in der Obstverwerthungsstation des Königlichen pomologischen Instituts, sowie auch anderwärts in Oberschlesien wurden in der Regel auf 1 l Most $^3/_4$ l Wasser, in manchen Fällen sogar auf 1 l Most nur $^1/_2$ l Wasser gebraucht, um den Säuregehalt auf 5—7 pro Mille einzustellen.

Die vom Verf. untersuchten Heidelbeermoste zeigten bei der Prüfung mit der Oechsle'schen Mostwage folgenden Gehalt bei 15° C:

Nummer.	Zeit der Untersuchung.	Grade Oechsle bei 15° C.	Annähernder Zuckergehalt.
I.	27. VII. 96.	42°	7°/o.
II.	27. VII. 96.	35°	5,25 „
III.	30. VII. 96. (Vorlauf.)	41°	6,75 „
IV.	30. VII. 96. (Pressmost.)	39°	6,50 „
V.	12. VIII. 96. (Vorlauf.)	31°	4,5 „
VI.	12. VIII. 96. (Pressmost.)	31°	4,5 „
VII.	16. VII. 97.	34°	5 „
VIII.	23. VII. 97.	28°	3,5 „

Die gefundenen Zuckergehalte bewegen sich hier also zwischen 28—42° Oechsle, entsprechend ca. 3,5—7°|o Zucker, im Mittel von 8 Bestimmungen ergeben sich 35° Oechsle (circa 5,25°/o Zucker).

Das sind im Wesentlichen grössere Schwankungen als die Zahlen 4,8—5,3°/$_0$ Zucker, im Mittel 5°/$_0$ Zucker nach den Angaben bei Barth und Anderen.

Die Unterschiede zwischen Vorlauf und Pressmost.

In einer anderen Versuchsreihe wurde für sich getrennt festgestellt und untersucht:

a) Der Vorlauf, d. i. die Mostmenge, welche ohne Anwendung eines besonderes Druckes in der Kelter lediglich durch das eigene Gewicht abläuft.

b) Der Pressmost, d. i. die Mostmenge, welche vom Zuschichten der Kelter an und unter Anwendung des stärksten Druckes abläuft.

Gute Durchschnittsproben, sowohl des Vorlaufes als auch des Pressmostes, wurden auf ihren Säure- und Zuckergehalt näher untersucht.

Und zwar betrug der Zuckergehalt im Vorlauf 40,8° Oechsle bei 15° C, während der Pressmost bei 15° C nur 39,3° Oechsle zeigte. Der Gesammtsäuregehalt (die Säure berechnet als Aepfelsäure) betrug im Vorlauf 1,0318% = 10,32 pro Mille Säure, im Pressmost hingegen 1,2797% = 12,79 pro Mille Säure.

Es war also dieser Pressmost ganz bedeutend säurereicher, fast um 2,5 pro Mille, als der Vorlauf, während letzterer hingegen 1,5° Oechsle mehr zeigte, also etwas zuckerreicher als der Pressmost war.

Dass der Säure- und Zuckergehalt der Heidelbeeren wesentlichen Schwankungen, wie oben erwähnt, unterliegen, welche bedingt werden durch klimatische Verhältnisse, Zeit der Ernte u. s. w., zeigte deutlich der nächste Fall.

Bei einem zweiten, in gleicher Weise angestellten Versuche zeigte der Vorlauf hinsichtlich seines Zuckergehaltes bei 15° C nur 30,8° Oechsle, der Pressmost wich hier gar nicht in seinem Zuckergehalte vom Vorlauf ab, er ergab gleichfalls bei 15° C 38,8° Oechsle. Der Säuregehalt des Vorlaufes, die Gesammtsäure berechnet als Aepfelsäure, betrug 0,8174% = 8,17 pro Mille, der des Pressmostes hingegen 0,8911% = 8,91 pro Mille. Es ist also auch in diesem Falle der Pressmost säurereicher (um 0,74 pro Mille) als der Vorlauf. — Der mittlere Säuregehalt dieses Mostes, der sich auf 8.54 pro Mille stellen würde, muss jedoch nach den obigen Ausführungen als ein äusserst niederiger für Heidelbeeren angesehen werden.

Aus den mitgetheilten Zahlen bezüglich des Zucker- und Säuregehaltes des Heidelbeermostes ist aber weiter klar ersichtlich, dass man zur Herstellung eines guten. haltbaren Heidelbeerweines aus den obigen Mosten einmal den Säuregehalt wird erniedrigen müssen bis circa 6—7 pro Mille, andererseits aber den Zuckergehalt bedeutend erhöhen, in Anbetracht der Thatsache, dass sich im letzteren Falle aus je 1 Gewichts-Theil (g) Zucker bei der Gährung nur etwa 0,48 Gewichts-Theile (g) Alkohol bilden und ein Wein von sehr geringem Alkoholgehalte fade und wenig haltbar ist.

II. Gährungsversuche ohne Reinhefe, aber mit Zugabe verschiedener Stickstoffverbindungen.

Die obigen Moste dienten zur Herstellung von Heidelbeerweinen und zwar wurden die Moste nach Zusatz von Wasser (bei diesen und allen anderen Versuchen wurde zur Erniedrigung des Säuregehaltes destillirtes Wasser benutzt, um den Geschmack und die Haltbarkeit [besonders hinsichtlich des Farbstoffes] solcher mit destillirtem Wasser bereiteter Weine zu prüfen) und Zugabe der entsprechenden Menge Zuckers (Hutzucker) als Tischwein mit einem Säuregehalt von 6,25 pro Mille (als Weinsäure berechnet) oder 5,58 pro Mille als Aepfelsäure und einem Zuckergehalt von 87° Oechsle bei 15° C angesetzt, welch' letzteres einen Zuckergehalt von circa 18% oder bei vollständiger Vergährung einen Alkoholgehalt von circa 9 Gewichtsprocent entsprechen würde.

Es erschien im Interesse, einmal genauer den Verlauf der Vergährung solcher zuckerreicher Heidelbeermoste näher zu verfolgen und zwar zunächst, wenn dieselben nur bei Gegenwart gewöhnlicher Hefe, also ohne Zugabe von Reinhefe, mit und ohne Zusatz verschiedener Stickstoffverbindungen als Nahrung für die Hefe von statten geht.

Bekanntlich findet bei Obstmosten, ganz besonders aber bei den Heidelbeermosten, die Gährung ohne Anwendung von Reinhefe häufig äusserst langsam statt und ist dann ein solcher Wein leicht dem Verderben ausgesetzt, wenn nicht für eine genügende Stickstoffnahrung der Hefe gesorgt wird. Aus diesem Grunde setzt man schon seit längerer Zeit einem schlecht gährenden Moste etwas Chlorammonium (Salmiak) zu, und zwar in der Regel 20 g auf den Hectoliter.

Auf die Versuche im Einzelnen kann hier nicht näher eingegangen werden, dieselben müssen aus dem Original ersehen werden. Erwähnt sei nur, dass in dem einen Falle der Most des einen Gährgefässes zur Beschleunigung der Gährung als Stickstoffnahrung für die Hefe eine organische stickstoffhaltige Verbindung in Form von krystallisirtem weinsaurem Ammonium (pro 1 l Most 0,6 g) erhielt, während dem Moste des anderen Gährgefässes pro 1 l Most 0,2 g Chlorammonium zugesetzt wurde. Schon der äussere Verlauf der stürmischen Gährung liess deutlich erkennen, dass hier das weinsaure Ammonium besser wirkte als das Chlorammonium. Die später ausgeführten quantitativen Zuckerbestimmungen ergaben demgemäss in dem mit Chlorammonium behandelten Weine noch 2,67⁰/₀ unvergohrenen Zucker, während in dem mit weinsaurem Ammonium behandelten nur 1,04⁰/₀ unvergohrener Zucker gefunden wurde.

In einer anderen Versuchsreihe war dem Most in dem einen Gährgefässe als Stickstoffnahrung für die Hefe pro 1 l Most 0,6 g krystallisirtes Asparagin zugesetzt, während der Most in dem anderen Gährgefässe wieder pro 1 l 0,2 g Chlorammonium erhielt. Auch hier war schon äusserlich sichtbar die stürmische Gährung mit Asparagin bedeutend schneller verlaufen, als die mit Chlorammonium. Demgemäss enthielt bei der späteren quantitativen Zuckerbestimmung der mit Asparagin vergohrene Wein nur noch 0,88⁰/₀ unvergohrenen Zucker, der mit Chlor-Ammonium vergohrene hingegen enthielt noch 5,17⁰/₀ unvergohrenen Zucker.

Aus den Beobachtungen des Verf. ergiebt sich wohl mit Sicherheit folgendes:

1. Die in Oberschlesien (aus der Umgegend von Proskau) zur Verwendung kommenden Heidelbeeren und die daraus gewonnenen Moste sind durchweg weit säureärmer, aber dafür meist zuckerreicher als die bisher vorliegenden Zahlen angeben.
2. Ohne jeglichen Stickstoffzusatz als Nahrungsmittel für die Hefepilze dürfte es kaum gelingen, einen Heidelbeermost normal mit gewöhnlicher Hefe (ohne Zugabe von Reinhefe) zu vergähren.
3. Von den vorstehend geprüften Stickstoff-Verbindungen hat sich hinsichtlich der spontanen

Vergährung am besten erwiesen das Asparagin (pro 1 l Most = 0,6 g), ihm steht sehr nahe in dieser Eigenschaft das weinsaure Ammonium (auch pro 1 l Most = 0,6 g); wenig gut war die Vergährung mit Chlorammonium (pro 1 l Most = 0,2 g).

Ob sich nun allerdings Asparagin für spontane Vergährungen im Grossen eignen dürfte, muss hinsichtlich des Preises dieser Verbindung noch dahin gestellt bleiben. Es würden nöthig sein pro 1 Hectoliter (Most oder Wein) 60 g Asparagin im Preise von 4,80 Mark, dagegen 60 g weinsaures Ammonium pro Hectoliter im Preise von nur 60 Pfennige, das Chlorammonium ist natürlich von allen am billigsten, da hier 1 kg nur 90 Pfennige kostet.

III. Gährungsversuche unter Anwendung von Reinhefe und mit Zugabe von Stickstoffverbindungen.

Auch im Sommer 1897 wurde eine Reihe von Gährungsversuchen beim Heidelbeermost durchgeführt, um den Einfluss verschiedener Stickstoffverbindungen auf die Vergährung kennen zu lernen, doch mit dem Unterschiede, dass bei diesen Versuchen der Most nicht spontan, sondern mittelst Reinhefe zur Vergährung kam. Sodann war auch insofern ein Unterschied gegenüber den Versuchen von 1896, als die Moste von 1897 nicht als Tischweine (80° Oechsle), sondern nur als Haustrunk zwischen 50—60° Oechsle eingestellt wurden.

Der verwendete Most enthielt nach der Analyse nur 0,8107% Säure (bezw. Aepfelsäure). Es ist dies der niedrigste Säuregehalt, den Verf. bis jetzt bei Heidelbeermosten angetroffen hat. Der Zuckergehalt war auch ein äusserst niedriger, nur 28° Oechsle bei 15° C, entsprechend ca. 3,5% Zucker. Um einen Säuregehalt von 6,25 pro Mille zu erhalten, musste je 1 l Most mit nur 0,5 l! Wasser verdünnt werden.

Es wurden folgende Gährversuche angesetzt:

No. I erhielt keinen Stickstoff-Zusatz = 0 N.

No. II erhielt pro 1 l Most 0,2 g Chlorammonium, also auf 3 l = 0,6 g Chlorammonium.

No. III erhielt pro 1 l Most 0,3 g Chlorammonium, also auf 3 l = 0,9 g Chlorammonium.

No. IV erhielt pro 1 l Most 0,4 g Chlorammonium, also auf 3 l = 1,2 g Chlorammonium.

No. V erhielt pro 1 l Most 0,6 g krystallisirtes weinsaures Ammonium, auf 3 l also 1,8 g krystallirtes weinsaures Ammonium.

No. VI erhielt pro 1 l Most 0,6 g krystallisirtes Asparagin auf 3 l = 1,8 g krystallisirtes Asparagin.

No. VII erhielt pro 1 l Most 10 ccm Normal-Ammoniak-Flüssigkeit, enthaltend 0,17 g NH_3, also auf 3 l 30 ccm Normal-Ammoniak, enthaltend 0,51 g NH_3.

Bezüglich der einzelnen Beobachtungen während der stürmischen Gährung sei auf das Original verwiesen.

Es hatte in allen Versuchsreihen bei Gegenwart von Reinhefe und unter Zugabe von Stickstoff-Verbindungen die stürmische Gährung nur etwas über drei Wochen gedauert.

Bei der Versuchsreihe No. I (0 Stickstoff) hingegen dauerte die stürmische Gährung 11 Wochen, also über $3^1/_2$ Mal so lange wie in den Reihen II—VII.

Als darauf in allen Versuchsreihen die Mengen des unvergohrenen Zuckers quantitativ bestimmt wurden, waren, wie schon die Geschmacksprobe ergeben hatte, in No. I (ohne N.-Zusatz) noch wesentliche Mengen unvergohrenen Zuckers vorhanden, nämlich auf Traubenzucker berechnet 2,573 $^0/_0$, während in allen anderen Reihen die vorhandenen Zuckermengen nur äusserst minimal waren, im höchsten Falle 0,1565 $^0/_0$ betrugen, diese Weine also als vergohren gelten mussten.

Es scheint also hiernach, selbst bei schwächeren Heidelbeerweinen (Haustrunk) unter Anwendung von Reinhefe die Vergährung ohne jeden Stickstoffzusatz nicht in normaler Weise vor sich zu gehen, wie sich aus der langen Dauer der Haupt-Gährung bei No. I ergiebt, wo trotzdem noch grosse Mengen unvergohrenen Zuckers in dem Weine nachgewiesen wurden.

Die betreffenden Weine enthielten nach Verlauf der stürmischen Gährung:

	I. (0 N).	II (0,2 g NH_4 Cl).	III. (0,3 g NH_4 Cl).	VI. (0,4 g NH_4 Cl).
Spec. Gewicht des Weines. (30. VIII. 97.)	1,010	0,985	0,993	0,993
Säure (Aepfelsäure) in $^0/_0$. (30. VIII. 97.)	Wie Anfangs.	0,6566	0,6365	0,6365
Alkohol in Vol. $^0/_0$. (30. VIII. 97.)	6,47 (15. X. 97.)	8,81	9,23	9,66
Zucker, unvergohr. als Traubenzucker in $^0/_0$. (15. X. 97.)	2,573	0,1345	0,1355	0,1565

	V. 0,6 g weins. Ammonium.	VI. 0,6 g. Asparagin.	VII. 10 ccm Normal-Ammonium.
Spec. Gewicht des Weines. (30. VIII. 97.)	0,9927	0,9926	0,9932
Säure (Aepfelsäure) in $^0/_0$. (30. VIII. 97.)	0,6432	0,6097	0,5829
Alkohol in Vol. $^0/_0$. (30. VIII. 97.)	9,83	9,83	9,32
Zucker, unvergohren als Traubenzucker in $^0/_0$. (15. X. 97.)	0,1475	0,1465	0,1395

Aus diesen Versuchen ergiebt sich nach Verf.:

1. Bei Reinhefe allein ohne jeden Zusatz einer Stickstoffverbindung ist die Vergährung, selbst bei schwachen Heidelbeerweinen (Haustrunk),

eine verhältnissmässig langsame und unvollkommene, wenngleich sie schneller und besser verläuft als eine Vergährung ohne Reinhefe, also bei spontaner Vergährung.

2. Von den geprüften Stickstoffverbindungen haben bei gleichzeitigem Reinhefezusatz fast alle gleich gut und schnell vergohren; es waren keine erheblichen Unterschiede mehr zu constatiren.
3. Es scheint hiernach für die Vergährung des Heidelbeermostes sich am besten zu eignen Reinhefe mit 20 g Chlorammonium (höchstens 30 g Chlorammonium) -Zusatz pro Hectoliter.
4. Auch mit Normal-Ammoniak-Flüssigkeit (10 ccm pro 1 l Most) als Stickstoffzusatz geht bei gleichzeitiger Gegenwart von Reinhefe die Vergährung des Heidelbeerweines gut von statten und man erniedrigt dadurch gleich den Säuregehalt.

Otto (Proskau).

Die natürlichen **Bedingungen** der argentinischen Viehzucht. (Mittheilungen der deutschen landwirtschaftlichen Gesellschaft. Beilage zu 4 und 5. 1898. p. 25—28 und p. 33—38.)

Da die Arbeit fast ganz botanischen Inhalts ist, sei hier über dieselbe referirt.

A. Die pasto-fuerte Kämpe. Das Gebiet der harten, ausdauernden büschelförmig wachsenden Gräser erstreckt sich über ganz Argentinien mit Ausnahme einiger Gebiete zu beiden Seiten des La Plata und der subtropischen Gegenden der sogenannten Nordprovinzen. Die am meisten verbreiteten Gräser sind Paspalum elongatum und quadrifarium (ferrugineum, Lagasca), das als Nahrung für das Vieh nur einen geringen Werth hat; Schafe insbesondere nähren sich sehr ungern und dürftig von ihnen.

Pastopuno, wohl eine Stipa, ist das Charaktergras für die westlich von dem eben erwähnten liegenden Bezirke; es ist ebenfalls wenig nahrhaft und verursacht wegen seiner Scharfkantigkeit oftmals Anschwellungen der Gurgel und tödliche Verwundungen der Eingeweide. Durch seinen feinen Samen verbreitet es sich überall hin und verdrängt bessere Sorten wie Elionurus ciliaris, ein ziemlich gutes, niedriges Gras mit sehr schwachen Wurzeln, Phaseolus prostratus, Lathyrus pubescens und Erodium Cicutarium.

Mehrjähriger Weizenbau gilt als ein gutes Mittel, den Pastopuno, jene Stipa-Art, los zu werden.

Panicum Bergii, ein hartes Büschelgras, dessen reif gewordene Halme sich leicht vom Stamm lösen und vom Winde weithin getragen werden, ist im südlichen Santa Fé und im östlichen Cordoba sehr verbreitet; es kommt aber auch anderwärts, so im Süden und Südwesten der Provinz Buenos-Aires öfters vor.

Vom Winde leicht fortgetragen wird auch Narsella trichotoma, der seines häufigen Vorkommens halber als das eigentliche Charaktergras jener Gegend gelten kann.

Conchrus tribuloides ist eine in Entre Rios, Corrientes und Uruguay sehr verbreitete, aber auch in den westlichen Provinzen vorkommende, nicht sehr nahrhafte Grasart, deren pfeilartige Früchte leicht in Wolle und Fleisch der Schafe eindringen.

Stipa icha ist ein im Süden der Provinz Buenos-Aires besonders auf hochgelegenen trockenen und sandigen Bodenanschwellungen häufig vorkommendes, aber auch in Cordoba, Tucuman und den patagonischen Territorien bekanntes Gras von mittelmässigem Nahrungswerth. Strohgras heisst es, weil es namentlich zum Dachdecken benutzt wird, wie Coleotaenia gyneroides in Entre Rios und Buenos-Aires, Melica macra und M. papilionacea in Cordoba, Entre Rios und Uruguay, Panicum gummosum in Buenos-Aires, Entre Rios und Uruguay, Stipa papposa u. s. w.

Stipa-Arten sind überhaupt dort sehr verbreitet, wie pampeana, argentina, juncoides, tenuissima, Neesiana, hyalina, humilis von verschiedenem Nährwerth, der nur in oreophila bemerkenswerth ist.

Im Allgemeinen frisst das Vieh die Halme der Stipa-Arten nur im Winter, während es im Sommer nur die Blütenstände zu sich nimmt. Schafe verschmähen diese Gräser grundsätzlich.

Neben Stipa treten auch die Aristida-Arten hervor, die auch in Südafrika eine Charakterpflanze der Büschelgrassteppe bilden. Genannt seien A. stricta, setifolia, interrupta, riparia, pallens und complanata, von denen sich einige bis in die benachbarten südamerikanischen Länder herein erstrecken.

Hauptsächlich in den regenarmen Gegenden sind ferner zahlreiche Arten der Gattungen Chloris und Bouteloua, die ein gutes Weidefutter, besonders für Schafe, liefern.

Weniger gut sind die demselben Gebiet angehörigen, aber auch in anderen Theilen der Republik vorkommenden Andropogon-Arten, wie condensatus und consanguineus.

Besonders harte Gräser und Gewächse stehen an feuchten und sumpfigen Stellen, wie Gynerium argenteum (Pampa-Gras mit silberweissen Blütenwedeln, die zu Makartbouquets verwendet werden), Typha domingensis, Typha angustifolia, Juncus acutus, Cyperus ochraceus, reflexus, flavomariscus, Scirpus riparius, Carex riparia, bonariensis, phalaroides, Isolepis pygmaea, Phalaris angusta.

In den zeitweise mit Wasser bedeckten salzhaltigen Niederungen ist am häufigsten ein niedriges schmalblätteriges Gras, das vom Vieh nur ungern, nach manchen Gewährsmännern gar nicht gefressen wird. Dann stehen dort Panicum patagonicum und junceum, deren Wurzeln als Seife dienen, Monroa mendocina, Gynothrix chilensis, Lycurus alopecuroides, Mühlenbergia nardifolia, Distichlis prostrata, thalassica und mendocina, Atriplex undulata, patagonica, montevidensis, pamparum, Spirostachys patagonica, Holopeplis Gilliesii, Sporobulus sarmentosus.

Sonst findet in jener Gegend das Vieh im Sommer, wenn die harten und ausgetrockneten Halme der Stipa- und Melica- wie Aristida-Gräser ihm nur noch ein sehr ungern genommenes Futter liefern, einigen Ersatz in den Blättern und Früchten einiger Bäume und Büsche, namentlich von Leguminosen (Prosopis, Acacia und Mimosa), Cereus, Opuntia.

Die Gebirgsweiden der Sierren von Cordoba, Catamarca, Tucuman, Salta und Injury liefern neben vielen harten Gräsern der Ebenen auch halbweiche und manche zarte Gramineen. Auch die harten Gräser der Berge haben oft einen grösseren Nährwerth und werden vom Vieh lieber gefressen als die verwandten Arten der Ebene. So Mühlenbergia Cleomena, Stipa chrysophylla, Nasella caespitosa. Gemeinsam mit den Ebenen stehen hier Stipa icha, Paspalum elongatum, Bonteloma tenuis und humilis, Andropogon condensatus u. s. w. Unter den weicheren Gräsern sind manche Gattungsverwandte unserer Poa-, Festuca-, Agrostis- und Bromus-Arten. Auch Gentianen stehen dort, die der Milch einen etwas bitteren Beigeschmack verleihen. Gutes Viehfutter liefern ferner Lupinus tomentosus und Trifolium Matheovsii.

Die verschiedenen feinen Gräser des Pasto dierno werden von den praktischen Landwirthen nur wenig durch besondere Namen auseinandergehalten und vielfach nur als gramilla oder cebadilla (kleine Gerste) bezeichnet. Den zweiten Namen führen auch Bromus unibloides, Avena barbata und Hordeum murinum. Besondere Bezeichnungen führen Hordeum compressum und Panicum colonum. Keinen Volksnamen hat Lolium Italicum.

Ausser den Gramineen treten namentlich Leguminosen auf, wie Melilotus parviflora und macrorhiza, Medicago denticulata, maculata, Trifolium polymorphum.

Von den Compositen am häufigsten sind: Silybum Marianum, Cynara Dracunculus, Cirsium lanceolatum. Namentlich das Silybum hat hohen Werth und bedeckt viele Quadratmeilen; es wird so ziemlich allein als Futterpflanze wirklich angesäet. Ueber den Nährwerth der Cynara gehen die Ansichten der Landwirthe sehr auseinander.

Andere Disteln, wie Cnicus benedictus und Onopordon Acanthium haben geringere Bedeutung als Weidepflanzen. Tagetes glandulifera wird stets gern gefressen, Rama negra (botanisch unbestimmt) erscheint namentlich auf abgeernteten Aeckern und wird nur im jungen Zustande gefressen. Artemisia-Arten werden meist verschmäht.

Neben Erodium Cicutarium ist Er. moschatum eine gute Futterpflanze.

Weitere Futterpflanzen sind eine Malvacee, Borrago, Echium violaceum, Plantago macrostachys, Rumex pulcher und crispus, Chenopodium-Species; Polygonum, Portulacca, Foeniculum vulgare, Ammi Visnaya dagegen werden kaum vom Vieh berührt.

Die Pflanzen des Pasto tierno sind fast alle einjährig, doch ist in wissenschaftlicher Hinsicht noch wenig zur Erforschung der Pflanzenwelt gethan. So ist auch noch nicht festgestellt, ob im Frühjahr neue Pflanzen aus Samen, die den Winter über geschlummert haben, entstehen oder ob nicht vielmehr die bereits im Herbst entstandenen Pflanzen, nachdem sie während des Winters von den Thieren bis auf die Wurzel abgefressen sind, aus den noch vorhandenen Wurzeln neue Triebe entstehen lassen.

Was nun die subtropischen Weiden anlangt, so sind sie zwar auch hauptsächlich aus Gräsern zusammengesetzt, doch wachsen sie rasenweise. Am verbreitesten sind Paspalum-Arten, dann Stenotaphrum Americanum, Eriochloa punctata, Orthopogon loliaceus und setarius, Panicum cuneaneurum, Setaria viscosa, Leptochloa virgata, Eleusine tristachya, Airopsis Millegrana und jubata, Eragrostis Mexicana u. s. w.

Als direct giftige Kamppflanzen werden erwähnt: Baccharis cordifolia, Xanthium spinosum, X. macrocarpum, Centaurea Twedii, Solanum eleagnifolium, Cestrum Parqui und pseudoquina, Datura Stramonium und Metel, Nesaea salicifolia, Nierenbergia hippomanica, Cicuta.

Die guten Weidenpflanzen verdrängt namentlich Hypericum connatum.

Wo das Wasser die Humusschicht fortgeschwemmt hat, lassen sich als minderwerthig bekannt nieder: Margyricarpus setosus, Acaena pinnatifida u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Shirasawa, H., Die japanischen Laubhölzer im Winterzustande. Bestimmungstabellen. (Bulletin of the College of Agriculture, Imperial University. Vol. II. p. 229—300. Mit Tafel V—XVII.)

Nach dem Vorbilde von Schwartz's „Forstliche Botanik“ stellt Verf. hier folgende Bestimmungstabelle von etwa 270 der wichtigsten in Japan wachsenden Holzpflanzen im winterkahlen Zustande zusammen, die zugleich auf den 13 beigegebenen Tafeln fast sämmtlich abgebildet sind:

I. Knospen an den Langtrieben spiralig angeordnet.

1. Knospen in der Blattnarbe verborgen: *Robinia Pseudacacia.*
2. Knospen gestielt.
   A) Eine grössere Schuppe umhüllt fast die ganze Knospe: *Alnus incana* var. *glauca, A. japonica, A. firma, A. viridis* var. *sibirica.*
   B. Mehrere Schuppen umgeben die Knospen spiralig: *Ribes fasciculatum.*
3. Knospen von unausgebildeten Blättchen gebildet (nackt).
   A) Zweige auffallend dick.
      a) Mark gefächert: *Juglans Sieboldiana, J. cordiformis, J. regia* var. *sinensis, Pterocarya rhoifolia.*
      b) Mark nicht gefächert: *Cedrela chinensis, Rhus vernicifera, R. trichocarpa, R. succedanea, R. silvestris.*
   B) Zweige weniger dick.
      a) Zweige ohne Stacheln und Dornen: *Halesia hispida, H. corymbosa, Rhamnus crenata, Meliosma myriantha, Mallotus japonica.*
      b) Zweige mit Stacheln oder Dornen:
         α. Zweige mit Stacheln: *Caesalpinia sepiaria.*
         β. Zweige mit Dornen: *Elaeagnus umbellata, E. longipes.*

4. Knospen sitzend, so klein, dass man die Stellung und Zahl der Schuppen nicht mehr deutlich wahrnehmen kann.
   A) Zweige mit metamorphosirten Nebenzweigen: *Lycium chinense.*
   B) Zweige mit Dornen: *Zizyphus vulgaris, Paliurus Aubletia.*
   C) Zweige ohne metamorphosirte Nebenzweige oder Dornen: *Ilex Sieboldii, I. geniculata, Hibiscus syriacus.*
5. Knospen sitzend, Zahl der Schuppen oder kleinen zusammengedrückten Blättchen undeutlich:
   A) Einjährige Zweige auffallend dick.
      a) Zweige ohne Stacheln oder Dornen.
         α. Knospen filzig behaart: *Ailanthus glandulosa, Melia japonica, Rhus semialata* var. *Osbeckii.*
         β. Knospen nicht oder wenig behaart: *Ehretia acuminata, Sapindus Mukurosi.*
      b) Zweige mit Stacheln oder Dornen: *Zanthoxylum ailanthoides.*
   B) Einjährige Zweige weniger dick.
      a) Zweige ohne Stacheln oder Dornen.
         α. Knospen nicht oder wenig behaart: *Albizzia Julibrissin.*
         β. Knospen behaart: *Sophora japonica, Marlia plantanifolia, Styrax Obassia, S. japonica.*
      b) Zweige mit Stacheln oder Dornen.
         α. Zweige mit Dornen: *Cudrania triloba, Gleditschia japonica.*
         β. Zweige mit Stacheln: *Zanthoxylum piperitum, Z. alatum, Z. schinifolium.*
6. Knospen sitzend, mit einer bezw. zwei Schuppen.
   A) Knospen ausgesprochen kegelförmig, von der Blattnarbe ringförmig umgeben.
      a) Knospen oder junge Zweige behaart: *Salix brachystachys.*
      b) Knospen und Zweige nicht behaart: *Salix gracilistyla, S. japonica, Ficus carica.*
   B) Knospen nicht kegelförmig, über der Blattnarbe stehend. Nur eine (aus zwei verwachsene) beiderseits kantige Schuppe.
      a) Zweige dottergelb: *Salix purpurea, S. sp.*
      b) Einjährige Zweige roth oder braun, wie lackirt glänzend.
         α. Knospen dichtfilzig behaart: *Hovenia dulcis, Magnolia Kobus, M. obovata.*
         β. Knospen nicht behaart: *Andromeda ovalifolia, Stachyurus praecox, Salix Thunbergiana, Itea japonica, Helwingia ruscifolia.*
      c) Zweige nicht auffällig gefärbt; Knospen langgestreckt.
         α. Knospen nicht behaart, walzlich: *Magnolia hypoleuca.*
         β. Knospen wenig oder nicht behaart, zugespitzt: *Lindera hypoleuca.*
         γ. Knospen behaart, dem Stengel angedrückt: *Salix viminalis.*
      d) Zweige grün oder braun; Knospen (verkehrt) keilförmig.
         α. Blattnarbe rundlich: *Diospyros Kaki, D. Lotus, Broussonetia Kasinoki, B. papyrifera.*
         β. Blattnarbe nicht rundlich.
            † Zweige dünn: *Stillingia sebifera, Lagerstroemia indica, Spiraea betulifolia.*
            †† Zweige ziemlich dick: *Cladrastis amurensis, Cercis chinensis, Excoecaria japonica, Koelreuteria paniculata.*
7. Knospen sitzend, von mehreren Schuppen umgeben. Zweige auffallend schlank oder besenförmig.
   A) Zweige rothbraun, glänzend.
      a) Strauchartig: *Prunus japonica, Itea japonica, Spiraea cantoniensis.*
      b) Baumartig: *Betula alba* subsp. *verrucosa* var. *vulgaris, B. Bhojpattra, B. alba* subsp. *papyrifera* var. *communis* und subsp. *latifolia, B. globispica, Amelanchier asiatica.*
   B) Zweige grau, dunkelgrau oder graubraun: *Pourthiaea villosa, Stephanaudra flexuosa, Spiraea japonica, S. prunifolia.*
8. Knospen sitzend, von mehreren Schuppen umgeben. Einjährige Zweige auffallend dick.
   A) Zweige mit Stacheln: *Aralia sinensis, Acanthopanax ricinifolium.*

B) Zweige ohne Stacheln.

a) Knospen langgestreckt, röthlich oder braun: *Pirus sambucifolia.*

b) Knospen grüngelb oder grau: *Acanthopanax sciadophylloides.*

9. Knospen sitzend, von mehreren Schuppen umgeben, einzeln an der Spitze der Langtriebe oder einzeln oder gehäuft an den Kurztrieben.

A) Zweige mit Blattdornen oder Stacheln; Stengeldornen fehlend.

a) Einfache oder 3—5spitzige, gerade Stacheln unter der Knospe: *Ribes Grossularia, Berberis vulgaris, B. Thunbergii.*

b) Ein oder meist 2 rückwärts gekrümmte, derbe Stacheln unter jeder Knospe: *Rosa multiflora, Acanthopanax spinosum.*

c) Zahlreiche, derbe, zurückgekrümmte Stacheln, ohne Zusammenhang mit den Knospen: *Rubus incisus.*

B) Zweige ohne Stacheln, zuweilen verdornend.

a) Knospenschuppen grün, theilweise braun gerändert.

α. Knospen — besonders die unteren — klein: *Ficus erecta, Helwingia ruscifolia.*

β. Knospen ziemlich gross bis gross.

† Knospen kugelig oder eiförmig: *Spiraea Thunbergii.*

†† Knospen langgestreckt: *Populus suaveolens.*

b) Knospen harzig, glänzend braun: *Populus tremula* var. *villosa, Pirus Aria* var. *kamaonensis, Betula grossa, B. ulmifolia, B. Maximowicziana.*

c) Knospen roth, hell- oder dunkelbraun oder graubraun.

α. Zweigdornen vorhanden.

† Knospen behaart: *Pirus japonica, P sinensis.*

†† Knospen kahl: *Mespilus cuneata, Glochidion obovatum, Prunus Mume.*

β. Zweigdornen fehlend.

† Blattnarben halbmondförmig, schmal.

⊙ Knospen behaart: *Lindera glauca, L. umbellata, Prunus Persica, P. tomentosa, Liquidambar Maximowiczii.*

⊙⊙ Knospen kahl: *Pirus cathayensis, Orixa japonica, Disanthus cercidifolia, Kerria japonica, Lindera triloba.*

†† Blattnarben rundlich. Knospen kegel- oder spindelförmig: *Lindera obtusiloba, L. praecox.*

††† Blattnarbe schmal dreieckig.

⊙ Knospen behaart: *Prunus Miqueliana, P. Toringo.*

⊙⊙ Knospen kahl: *Prunus Grayana, P. Buergeriana, P. Maximowiczii, P. cerasoides, P. Pseudocerasus* var. *spontanea, PirusMiyabei, Rubus trifidus.*

†††† Blattnarbe gross, herzförmig: *Platycarya strobilacea, Euptelea polyandra.*

10. Knospen sitzend, von mehreren Schuppen umgeben, an der Spitze der Langtriebe gehäuft.

A) Knospen nicht von pfriemeligen Nebenblättchen umgeben: *Quercus glandulifera, Quercus grosseserrata, Quercus serrata* var. *variabilis, Quercus dentata.*

B) Endknospen von pfriemeligen Nebenblättchen umgeben: *Q. serrata.*

11. Zweige kletternd (Schlinggewächse).

A) Knospe in der Blattachsel verborgen: *Actinidia arguta, A. polygama, Menispermum davuricum.*

B) Knospen von unausgebildeten oder zusammengedrückten Blättchen umgeben.

a) Die die Knospe umgebenden Blättchen unausgebildet: *Rhus Toxicodendron* var. *radicans.*

b) Die die Knospen umgebenden Blättchen zusammengedrückt: *Cocculus Thunbergii.*

c) Knospen von 1 oder 2 Schuppen umgeben:

α. Zweige ohne Ranken: *Berchemia racemosa, Wistaria chinensis, W. brachybotrys.*

β. Zweige mit Ranken: *Vitis vinifera, Vitis flexuosa, Vitis Thunbergii.*

d) Knospen von mehreren Schuppen umgeben.
  α. Knospen spindelförmig: *Schizandra chinensis.*
  β. Knospen eiförmig oder kugelig: *Akebia quinata*, *A. lobata*, *Celastrus articulatus.*

II. Knospen an den Langtrieben abwechselnd, „zweizeilig“.

1. Knospen gestielt und von wenigen Schuppen umgeben.
  A) Knospen kugelig oder eiförmig: *Corylopsis pauciflora.*
  B) Knospen spindelig oder kegelförmig: *Corylopsis spicata.*
  C) Knospen etwas flach: *Stuartia monadelpha*, *S. Pseudo-Camellia.*
2. Knospen kugelig, keil- oder eiförmig, mit 2 oder weniger Schuppen.
  A) Knospen von einer grossen, umfassenden und einer kleineren Schuppe umgeben: *Tilia cordata* var. *japonica*, *T. Miqueliana.*
  B) Knospen von mehreren Schuppen umgeben.
    a) Knospen behaart: *Celtis sinensis*, *Corylus heterophylla*, *C. rostrata* var. *Sieboldiana.*
    b) Knospen kahl: *Castanea vulgaris* var. *japonica.*
3. Knospen spitz, walzlich, spindel- oder kugelförmig, mit zahlreichen Schuppen.
  A) Schuppen spiralig angeordnet.
    a) Knospen spindelig: *Fagus silvatica* var *Sieboldii*, *F. japonica.*
    b) Knospen kegelig: *Ilex macropoda*, *Ginkgo biloba.*
    c) Knospen spitz, walzlich: *Ostrya virginica.*
  B) Schuppen abwechselnd stehend.
    a) Schuppen 2 zeilig angeordnet.
      α. Knospen behaart: *Aphananthe aspera.*
      β. Knospen wenig behaart oder kahl: *Ulmus campestris* var. *vulgaris*, und var. *laevis*, *U. parvifolia*, *U. montana* var. *laciniata.*
    b) Schuppen vierzeilig angeordnet: *Carpinus japonica*, *C. jedoënsis*, *C. laxiflora*, *C. cordata*, *Zelkowa acuminata.*
4. Knospen von zusammengedrückten Blättchen gebildet, nackt: *Picrasma quassioides*, *Hamamelis japonica.*

III. Knospen gegenständig.

1. Knospen in der Blattnarbe verborgen: *Philadelphus coronarius* var. *Satumi.*
2. Zweige auffallend dick; Endknospen sehr gross: *Aesculus turbinata.*
3. Zweige meist verdornend: *Punica Granatum*, *Rhamnus japonica.*
4. Knospen von unausgebildeten Blättchen, nicht von eigentlichen Schuppen umgeben.
  A) Knospen gestielt.
    a) Zweige (zweizeilig) grau: *Callicarpa mollis*, *C. japonica*, *C. purpurea.*
    b) Zweige braun: *Viburnum furcatum.*
  B) Knospen dichtansitzend: *Clerodendron trichotomum*, *Cornus ignorata*, *Premna microphylla*, *Vitex Negundo*, *Vitex trifolia* var. *unifoliolata*, *Evodia ruticarpa.*
5. Knospen so von 2 Schuppen dicht umfasst, dass nur eine Knospenschuppe vorhanden zu sein scheint.
  A. Knospen kahl, glänzend.
    a) Knospen gestielt: *Viburnum Opulus*, *Acer rufinerve*, *Acer crataegifolium.*
    b) Knospen sitzend: *Staphylea Bumalda*, *Acer palmatum*, *Salix multinervis*, *S. rubra.*
  B) Knospen behaart: *Phellodendron amurense*, *Acer cissifolium*, *Cornus Kousa*, *C. officinalis.*
6. Seitenknospen eiförmig oder spindelig, fast senkrecht abstehend: *Lonicera Morrowii*, *L. gracilipes*, *L. coerulea.*
7. An den Seitenknospen nur wenige Schuppen (2—3) sichtbar.
  A) Seiten-(End-)knospen kantig.
    a) Knospen oder Zweige behaart oder kleinwalzlich: *Viburnum dilatatum*, *V. Sieboldi*, *V. tomentosum*, *V. Wrightii.*
    b) Knospen wenig behaart oder kahl: *Fraxinus Sieboldiana*, *F. Bungeana*, *F. longicuspis*, *Chionanthus retusa.*
  B) Seitenknospen angedrückt, an der dem Zweige zugewandten Seite abgeplattet.

- a) Knospen und Zweige kahl.
  - α. Blattnarbe schmal: *Acer argutum*, *A. distylum*, *Cercidiphyllum japonicum.*
  - β. Blattnarbe gross, rundlich oder halbmondförmig.
    - † Bäume: *Euscaphis japonica*, *Acer japonicum*, *A. Sieboldianum.*
    - †† Sträucher: *Hydrangea hortensis*, *H. Thunbergii.*
- b) Knospen und Zweige behaart: *Ligustrum Ibota.*

8. Mehr als 3 Schuppen an den Seitenknospen sichtbar.
   - A) Knospen und Blattnarbe gross.
     - a) Knospen kugelig: *Sambucus racemosa* var. *Sieboldiana.*
     - b) Knospen kantig: *Syringa vulgaris*, *S. japonica.*
   - B) Knospen mässig gross, von der Schuppe ± lose umhüllt. Blattnarbe ziemlich gross.
     - a) Knospen kegelig oder spindelförmig.
       - α. Knospen unbehaart: *Evonymus oxyphylla*, *Forsythia suspensa*, *Viburnum phlebotrichum.*
       - β. Knospen behaart: *Acer nikoënse.*
     - b) Knospen kantig.
       - α) Knospen von eigentlichen Schuppen umgeben: *Acer carpinifolium*, *Evonymus alata*, *E. europaea* var. *Hamiltoniana*, *Calycanthus praecox*, *Deutzia scabra*, *Diervilla grandiflora*, *D. japonica*, *Ligustrum medium*, *Acer Ginnala.*
       - β. Knospen von pfriemeligen Schuppen umgeben: *Deutzia gracilis.*
     - c) Knospen kugelig: *Catalpa Kaempferi*, *Hydrangea paniculata.*
   - C) Knospen an der Spitze der Triebe gross, an der Basis klein.
     - a) Blattnarbe klein: *Aeer pycnanthum.*
     - b) Blattnarbe ziemlich gross: *Acer purpurascens*, *A. pictum.*
   - D) Knospen sämmtlich klein.
     - a) Zweige dünn: *Abelia serrata.*
     - b) Zweige auffallend dick: *Paulownia tomentosa.*
9. Zweige kletternd (Schlinggewächse).
   - A) Knospen von 1 oder 2 Schuppen umgeben: *Paederia foetida.*
   - B) Knospen von mehreren Schuppen umgeben.
     - a) Zweige mit Ranken: *Clematis japonica.*
     - b) Zweige ohne Ranken: *Schizophragma hydrangeoides*, *Hydrangea petiolaris* var. *cordifolia.*

IV. Zweige „quirlständig“.

1. Knospen von unausgebildeten Blättchen umgeben: *Clethra barbinervis.*
2. Endknospen sehr gross: einjährige Zweige auffallend dick: *Stercutia platanifolia*, *Idesia polycarpa*, *Aleurites cordata.*
3. Knospen sitzend, von mehreren Schuppen umgeben, an den Langtrieben einzeln oder gehäuft.
   - A) Knospen an den Langtrieben einzeln.
     - a) Knospen kugelig oder eiförmig: *Cornus macrophylla*, *Andromeda cernua*
     - b) Knospen spindelig.
       - α. Schuppen behaart: *Rhododendron dilatatum.*
       - β Schuppen kahl: *Rhododendron sinense*, *Enkyanthus japonicus.*
   - B) Knospen an den Langtrieben gehäuft: *Rhododendron Schlippenbachii.*

So nützlich eine solche gut durchgearbeitete Bestimmungstabelle sicherlich ist, so lässt gleichwohl die vorstehende noch recht viele Verbesserungen zu. Bei einer Bestimmungstabelle darf doch auf derselben Stufe — d. h. bei Gegenüberordnung coordinirter Gruppen — das Principium divisionis nicht geändert werden, wie hier z. B. in den ersten Untergruppen von I und noch mehr von II geschehen ist. Hoffentlich arbeitet Verfasser die Tabellen daraufhin nochmals durch, wenn er die versprochenen Nachträge veröffentlicht.

Niedenzu (Braunsberg.)

Plüss, B., Unsere Beerengewächse. Bestimmung und Beschreibung der einheimischen Beerenkräuter und Beerenhölzer. Mit 72 Holzschnitten. Freiburg i. B. (Herder'sche Verlagshandlung) 1896. Mk. 1,30.

Das vorliegende Büchlein umfasst alle bei uns wildwachsenden und ihres Nutzens wegen cultivirten Beerenkräuter und Beerenhölzer, sowie auch diejenigen Gewächse mit scheinbaren Beeren, d. h. mit beerenähnlichen Früchtchen (Scheinbeeren und kleinen Apfel- und Steinfrüchten).

Es zerfällt in fünf Abschnitte, von denen der erste und zweite die Theile der Beerengewächse besprechen resp. die botanischen Kunstausdrücke erklären, der dritte Tabellen zur leichten Bestimmung bringt. Im vierten erfahren die einzelnen Gewächse eine nähere Besprechung, indem neben kurzen Diagnosen entsprechende recht anziehend geschriebene Mittheilungen über Verwendung der Pflanzen oder ihrer einzelnen Theile im Haushalte, der Medicin, Industrie und Technik gemacht werden. Einer weiteren ausführlichen Besprechung der Nutzanwendung der Beerengewächse ist der fünfte Theil des Büchleins gewidmet, während sich im letzten „Die Beeren im Haushalte der Natur“ überschriebenen Theil verschiedentliche biologische Daten finden.

Für die heutige Zeit nicht mehr ganz richtig ist die Mittheilung, dass Rosenwasser aus Rosenblättern bereitet wird und die Beeren der Bärentraube zu Syrup verwandt werden.

Koch (Pfullingen).

Pieper, Richard, Volksbotanik. 8⁰. 622 pp. Gumbinnen (Sterzel) 1897.

Das Buch behandelt unsere Pflanzen im Volksgebrauche, in Geschichte und Sage nebst einer Erklärung ihrer Namen und hat vor allem den Zweck, die Lust und Liebe der Jugend zur Natur zu erwecken. Der Unterricht wird viel spannender, wenn der Lehrer eine Erzählung über die vorliegende Pflanze, eine Sage oder einen alten Gebrauch einflicht.

Weiterhin soll die Schrift dem Zweck dienen, die Sagen und Gebräuche, die sich an einzelne Pflanzen knüpfen, nicht der Vergessenheit anheimfallen zu lassen, denn der Volksaberglaube ist keine vernunftswidrige Erfindung, er ist ein Stück alter Religion und Cultur. Aber mit der Aufklärung schwindet das innige Leben mit der Natur, die alten Sitten und Gebräuche vergehen.

Verf. sammelte desshalb seit 27 Jahren diese Sagen und Gebräuche und suchte sie auch aus anderen Aufzeichnungen zusammen. Allein das Schriftenverzeichniss geht noch in das zweite Jahrhundert hinein, wobei Globus, Natur und ähnliche alte Zeitschriften nur als eine Nummer rechnen.

Das Buch eignet sich in Folge dieser Vielseitigkeit ungemein zum Nachschlagen und zum Präpariren für die Studien, zumal auch Sprüche und Verse in grosser Menge sich eingestreut finden.

Dass die lateinischen Namen mit Accenten versehen sind, kann für die Kreise, für welche das Buch bestimmt ist, nur gut geheissen werden.

E. Roth (Halle a. S).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Curtis, Carlton C., A text-book of general botany. 8°. V, 359 pp. New-York (Longmans, Green & Co.) 1897.

Das Werk ist als eine Einleitung in das Studium der Botanik gedacht und soll in keiner Weise eines der vielen und vortrefflichen Lehrbücher ersetzen. Der Text gründet sich auf die Thätigkeit im Laboratorium zu Columbia, wo Anfänger ihre Studien beginnen.

p. 1—56 beschäftigt sich mit der Anatomie der Pflanze, mit der Zelle und ihrer Theile einsetzend. Die Physiologie nimmt dann p. 57 – 86 in Anspruch. Das dritte Capitel bringt die systematische Botanik und Pflanzenmorphologie. Gleichsam als Anhang wird die Palaeobotanik auf 7 pp. abgehandelt.

Gemäss der Absicht des Verf. ist auf die mikroskopische Seite besonders Werth gelegt, und namentlich die Abbildungen sind brillant gezeichnet und wiedergegeben.

Von den Monocotylen aufwärts werden stets nur einzelne Vertreter abgehandelt, die Monocotylen müssen sich begnügen mit: Typha latifolia L., Spathyema foetida (L.) Raf., Poa compressa L., Erythronium americanum Ker., Cypripedium acaule Ait.

Von Choripetalen finden wir: Salix cordata Muhl., Alsine media L., Ranunculus acris L., Rosa humilis Marsh., Lathyrus odoratus L., Acer saccharum, Pastinaca sativa L.

Aus der Reihe der Sympetalen sind herangezogen: Vaccinium pensylvanicum Lam., Nepeta Cataria L., Taraxacum Taraxacum (L.) Karst.

E. Roth (Halle a. S.).

Sauvageau, M. C., Note préliminaire sur les algues marines du golfe de Gascogne. (Journal de Botanique. T. XI. 1897. p. 1—64. 6 Figuren im Text.)

Die Arbeit bildet einen sehr werthvollen Beitrag zur Verbreitung der Meeresalgen im Golfe von Gascogne, zumal sie ausser der Aufzählung der gefundenen Arten noch eine Reihe wichtiger Beobachtungen enthält, welche wohl ein besonderes Interesse beanspruchen dürften.

Die Algenvegetation der drei untersuchten Regionen ist eine durchaus verschiedene:

1. Fond du golfe: 233 Species, nämlich *21 Myxophyceen, 22 Chlorophyceen, 60 Fucoideen* und *130 Rhodophyceen.*
2. Région Cantabrique: 242 Species, nämlich *17 Myxophyceen, 21 Chlorophyceen, 69 Fucoideen* und *135 Rhodophyceen.*
3. La Corogne: 135 Species, nämlich *7 Myxophyceen, 14 Chlorophyceen, 35 Fucoiden* und *79 Rhodophyceen.*

Abgebildet und genauer beschrieben sind folgende Arten: 1. Myriotrichia filiformis Harv., 2. Streblonema sphaericum Derb. et Sol., 3. Castagnea chordariaeformis Thur., 4. Nemacystus erythraeus (J. Ag.) nob.

Lemmermann (Bremen).

Iwanow, L., Algologische Beobachtungen auf der biologischen Station zu Bologoie im Sommer 1897. (Separat-Abdruck aus Arbeiten der St. Petersburger kaiserlichen Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XXVIII. 1898. Lieferung 1. p. 1—69.)

Verf. hat im Sommer 1897 auf der biologischen Station der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft circa 250 Algenarten gesammelt. Von interessanten Formen kann man folgende nennen:

Coleochaete Nitellarum Jost, *Naegeliella flagellifera* Correos, *Kirchneriella obesa* Schmidle, *Oedogonium Itzigsonii* D. By, *Chaetosphaeridium Pringsheimii* Klebs, *Hyalotheca dubia Ky.*, *Peroniella Hyalothecae* Gobi, *Actidesmium Hookeri* Reinsch.

Vaucheria megaspora n. sp.

Diagnose: V. obscure viridis in caespites laxe intricata; thallo capillari 90—130 μ lato, vage pseudodichotome ramoso, antheridiis hamatis ex apice ramuli, cui oogonia infra insident, efformatis, antheridiis et oogoniis secus directiones oppositas incurvis, oogoniis geminis et ternis (rarius 4—5) distincti pedunculatis, oosporis plus minus symmetricis, sporodermate achroo et stratis tribus composito involutis, aplanosporangiis in proprio thallo oblongis vel ovoideis in ramulorum lateralium brevium apice evolutis, aplanosporis (vel acinetis) membrana propria carentibus; oosporis 100—117 μ longis, 73—93 μ latis, aplanosporis 300—395 longis, 200—220 latis. Habitat in lacu Bologovense in gubernio Nowgorod.

Vom Mai bis September bildet Vaucheria megaspora Sporen und Oosporen aus, aber es keimen nur Sporen, wenige Tage nach der Ausbildung. Die Knopp'sche Nährlösung hat für die Cultur keinen grossen Werth. Sie entwickelt sich ganz gut auf Lehmboden.

Chrysopyxis Cipes Stein.

Stein's Beschreibung dieser Flagellate muss in folgender Weise corrigirt werden: Die beiden hinteren zugespitzten Fortsätze, mit welchen Chrysopyxis dem Algenfaden aufsitzt, sind nur Theile eines den Algenfaden umgebenden Ringes. Nach der Längstheilung bleibt ein Individuum in der Hülse zurück, das andere schwärmt als Zoospore aus. Die mit einer Cilie versehene Zoospore (ohne Augenfleck) zieht das hintere Ende in einen langen Faden aus. Darauf fängt die Zoospore um den Zygnema-Faden an, an der Oberfläche des letzteren herumzulaufen, bis das hintere Ende der Flagellate sich an die Alge befestigt hat. Ist dies geschehen, so bewegt sich die Zoospore weiter und schliesst, an dem ersten Befestigungspunkt angekommen, den Ring. Cystenbildung wurde auch beobachtet.

Fleroff (Moskau).

Okamura, K., On the Algae from Ogasawara-jima (Bonin Islands). (Botanical Magazine. Vol. XI. No. 119 und 120. Tokyo 1897.)

Die Bonin liegen südlich von Japan (etwa am 26° n. Br.). Ihre Algenflora war bis jetzt so gut wie gänzlich unbekannt. Verf. constatirt nun 46 Species — durchaus Meeresalgen. Die Flora stimmt im Allgemeinen, wie nicht anders zu erwarten war, mit der Polynesiens und des indischen Oceans überein.

Neu und abgebildet sind:

Caulerpa subserrata, *C. ambigua*, *C. Okamurai* und *Caloglossa Ogasawaraensis.*

Vielen der Algen sind Bemerkungen zugefügt.

Stockmayer (Unterwaltersdorf b. Wien).

Wyss, Oscar, Ueber eine Fischseuche durch *Bacterium vulgare* (*Proteus.*) (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. XXVII. 1898. Heft 1. p. 143—174.)

Bei den an der Fischseuche, die im Sommer 1897 im Züricher See beobachtet wurde, gestorbenen und erkrankten Exemplaren von Leuciscus rutilus fanden sich im Blute zahlreiche Mikroorganismen von verschiedener Form: Diplokokken, Diplostäbchen und kurze Stäbchen wie längere Stäbchen.

Sämmtliche gehören ohne Zweifel einer und derselben Art an. Culturell war ein Mikrob aus dem Blute zu gewinnen.

Ausser im Blute fand Verf. bei kranken Fischen diesen Mikroben auch in der Herzbeutelflüssigkeit, in der Galle, Leber, Muskulatur und im Darminhalt.

Ausserhalb des Fischkörpers ist der Mikrob auf allen gebräuchlichen festen und flüssigen Nährsubstraten züchtbar. Die Culturen sind für gesunde Fische derselben Art sehr pathogen. Ebenso auch für andere Thiere und auch für Warmblüter, wie Kaninchen, Meerschweinchen, Mäuse.

Ganz kleine Mengen einer Cultur einem gesunden Fische ins Gewebe (Muskulatur) eingeimpft oder in das Wasser, in dem er sich, wenn auch nur kurze Zeit, befindet, gebracht, ruft prompt dieselbe Krankheit hervor; der Fisch stirbt bald darauf in Folge der Bakterieninfection.

Gesunde Exemplare von Leuciscus rutilus haben bakterienfreies Blut.

Dagegen kommt derselbe M. O. in geringer Menge auch im Blute von Fischen derselben Art vor, die eine Zeit lang in Folge Aufenthaltes in der Gefangenschaft oder in Folge anderweitiger Erkrankungen, z. B. Saprolegnieninfection, in ihrer Widerstandsfähigkeit geschwächt sind bezw. in Folge dieser letzteren Ursache starben.

Der nämliche Mikrob ist der hauptsächlichste Bewohner des Darmcanals der in Rede stehenden Fische.

Der Mikrob ist mit Bacterium vulgare und Proteus vulgaris identisch.

Eine Verunreinigung des Seewassers in irgend einer Weise vor oder zur Zeit der Seuche war nicht nachweisbar, wohl aber eine höhere Temperatur desselben bei niedrigem Wasserstand.

E. Roth (Halle a. S.).

Bucholtz, F., Zur Entwicklungsgeschichte der *Tuberaceen.* (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XV. 1897. Heft 4. p. 211—226. Mit Tafel VI.)

Nach den neueren besonders durch die Arbeiten Ed. Fischer's begründeten Ansichten gliedern sich die Tuberaceen in drei mit einander nicht verwandte Reihen: die Eutuberineen, Balsamieen und Elaphomycetineen. Von diesen steht die erstere unzweifelhaft durch die Gattung Genea mit den Helvellaceen in Verbindung und es ist nun von hohem Interesse, dass Verf. durch eine eingehende Untersuchung des zur Untergattung Aschion gehörigen Tuber excavatum den Beweis erbringt, dass auch die höher entwickelten Tuberineen mit den Helvellaceen in Verbindung stehen. Wesentlich hierfür ist, dass Tuber excavatum ursprünglich gymnocarp entsteht und erst im Lauf der Entwicklung das Hymenium eingeschlossen wird.

Ausserdem fand B. in den Fruchtkörpern neben den askogenen noch eine andere Art von isolirten Hyphen, welche sich mit Chlorzinkjod blau färben. Aus dieser und einer allerdings nur einmal gelungenen Rothfärbung mit Corallin schliesst Verf., dass diese Hyphen harz- oder gummiartige Stoffe führen. Allem Anscheine nach hängen diese Hyphen mit der Ernährung der Asci zusammen, denn erstlich verlaufen sie zwischen den askogenen Hyphen und ausserdem verlieren sie ihre Färbbarkeit mit der Sporenreife, was wohl darauf hindeutet, dass sie damit functionslos geworden sind.

Appel (Würzburg.)

Malme, Gust. O. A:n, Die Flechten der ersten Regnell'schen Expedition. I. Einleitung. Die Gattung *Pyxine* (Fr.) Nyl. (Bihang till k. Svenska Vetenskaps-Academiens Handlingar. Bd. XXIII. Afd. III. No. 13. Stockholm 1897.)

Die Bearbeitung der in Brasilien vorkommenden Arten von Pyxine verdankt einer Reise ihren Ursprung, welche der Verf. im Auftrage einer Regnell'schen Stiftung im Jahre 1892 unternahm und bei der er sehr reichliches Flechtenmaterial mit heimbrachte. Das vorliegende Heftchen ist das erste einer Reihe von Untersuchungen über die brasilianischen Flechten, dem hoffentlich bald noch andere folgen werden.

Von der Gattung Pyxine werden folgende 8 Arten aufgezählt: P. Meissneri Tuck., mit 4 neuen Varietäten; P. coccoes (Sw.) Nyl.; P. coralligera Malme n. sp.; P. obscurascens Malme n. sp.; P. coccifera (Fée) Nyl.; P. minuta Wain.; P. Eschweileri (Tuck.) Wain.; P. connectens Wain. Von diesen sind nur die zwei überhaupt neuen Arten auch für Brasilien neu. Betreffs der Stellung von Pyxine im System stimmt Verf. Wainio und Reinke bei, dass die Gattung neben Physcia, Anaptychia, Buellia und Rinodinia zu stellen ist.

Im Aufbau des Thallus unterscheidet Verf. Oberrinde, Gonidialschicht (im Gegensatz zu Wainio, bei dem die Protococcuszellen nur in einem nicht differenzirten Theile des Markes liegen), Markgewebe und Unterrinde, welch' letztere zwei Gewebe nur sehr undeutlich von einander zu trennen sind. Das Apothecium ist nie eigentlich lecidein, denn, wenn auch die Gonidien meist fehlen, so ist doch stets das Thallus-Gehäuse zu erkennen. Das scheinbar lecideine Apothecium trennt Pyxine von Physcia etc.

Die 7 vom Verf. genau und ausführlich beschriebenen Arten, zu denen noch die 2 weiteren Wainio'schen Arten kommen, sind durch einen Schlüssel zu bestimmen.

Am Schluss der Arbeit findet sich ein reiches Litteraturverzeichniss. Ref. möchte den Wunsch aussprechen, dass weitere Arbeiten womöglich mit Abbildungen ausgestattet würden.

Darbishire (Kiel).

Fink, Br., Contributions to a knowledge of the lichens of Minnesota. II. Lichens of Minneapolis and vicinity. (Minnesota Botanical Studies. Bulletin 9. p. 703—725.)

Im ersten Theil seiner Arbeit vergleicht der Verf. die Flechtenflora von Fayette (Jowa) mit der von Minneapolis (Minnesota). Die geringere Arten- und Individuenzahl der letzteren führt er auf das trockenere Klima von Minneapolis zurück. Er geht dann die Besiedelung der verschiedenen Substrate in beiden Gebieten vergleichend durch. Eine Tabelle der Regenmengen an verschiedenen Orten wird zur Unterstützung seiner Angaben vorgelegt. Die den Beschluss machende Aufzählung der bei Minneapolis gefundenen Flechten ergiebt 113 Arten und Varietäten, von denen 60 bisher von Minnesota nicht bekannt waren.

Bitter (Leizig).

Müller, Carl, Die Entwickelung der Brutkörper von *Aulacomnium androgynum* (L.) Schwaegr. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XV. Heft 5. 1897. p. 279—291. Mit Tafel XI.)

So bekannt die Brutkörperchen von Aulacomnium androgynum sind, so wenig waren es bisher die genaueren Daten ihrer Entwickelungsgeschichte. Besonders durch die Arbeit Berggrens waren in dieser Hinsicht falsche Vorstellungen erweckt worden. In erschöpfender Weise hat Verf. nunmehr die Entwickelungsgeschichte dieser Brutkörperchen dargestellt und durch 50 Einzelbilder erläutert.

Ganz wesentlich ist der Nachweis, dass die Brutkörper von A. androgynum mit einer zweischneidigen Scheitelzelle wachsen, welche aus der Endzelle eines aus der Spitze des blattlosen Pseudopodiums austreibenden, chlorophyllfreien Brutknospenträgers hervorgeht. Diese Scheitelzelle erzeugt durch regelrechte Wandbildung eine begrenzte Anzahl von Zellen (gewöhnlich sechs); ist dies geschehen, so tritt im unteren und mittleren Theile eine weitere Theilung durch antikline Längswände ein, so dass ein normal entwickelter Brutkörper aus 10 Zellen besteht. Häufig kommt es aber auch vor, dass nicht die Endzelle des Brutknospenträgers sofort die Scheitelzelle ausgliedert, sondern dass sie sich zunächst durch eine Querwand in zwei Theile theilt, deren oberer dann die Scheitelzelle entwickelt, während die untere Zelle sich durch weitere Theilung zum Basaltheile des künftigen Brutkörpers ausgestaltet.

Neben diesen beiden Hauptarten finden sich noch einzelne anders verlaufende Entwickelungen, die aber ihrer ganzen Art nach als Ausnahmen betrachtet werden können.

Sehr wesentlich tragen die Abbildungen zum Verständniss bei, da sie nicht nur einfache Zeichnungen von Einzelobjecten, sondern im Zusammenhang einzelne Brutknospen bei verschiedenster Entwickelung und von verschiedensten (bis acht) Seiten aus darstellen.

Appel (Würzburg).

Geheeb, Adalbert, Weitere Beiträge zur Moosflora von Neu-Guinea. (Bibliotheca botanica. Original-Abhandlungen aus dem Gesammtgebiete der Botanik. Herausgegeben von **Chr. Luerssen** und **B. Frank.** Heft 44.) 4°. 29 pp. Mit 21 Tafeln. Stuttgart (Erwin Nägele) 1898.

Vorliegende Arbeit, zu welcher das Material dem Verf. aus dem botanischen Museum zu Florenz von Herrn Dr. O. Beccari freundlichst anvertraut wurde, zerfällt in 2 Abschnitte:

I. Ueber die Laubmoose, welche Dr. O. Beccari in den Jahren 1872—1873 und 1875 auf Neu-Guinea, besonders dem Arfak-Gebirge sammelte.

Es werden folgende neue Arten beschrieben:

A) Mt. Arfak ad Hatam, 5000—7000' und Mt. Arfak a Putat: *Dicranum Arfakianum* C. Müll. Mit kleineren Formen des *Dicranum assimile* Hpe. zu vergleichen, doch durch lockereres Zellnetz und fast fehlenden Zellensaum des Blattrandes abweichend; noch mehr mit *D. polysetum* Hpe. verwandt, aber die Zellen sind lockerer und die Blattbasis ist nicht gefaltet.

Dicranum Armiti C. Müll. An *D. Menziesii*, *D. suberectum* und verwandte Species habituell erinnernd, aber von allen Arten ausgezeichnet durch die sehr kurz gestielte, aufrechte Fruchtkapsel, die fast kreisrunde Blattbasis und die die ganze Blattspitze ausfüllende Rippe.

Dicranum laevifolium Broth. u. Geh. Steril, an *D. reflexum* C. Müll. wie an *D. reflexifolium* C. Müll. erinnernd, von beiden jedoch durch die glatten, d. h. nicht gefalteten Blätter abweichend.

Leucobryum Arfakianum C. Müll. Dem *L. sanctum* Hpe. zunächst stehend.

Macromitrium crinale Broth. u. Geh. Zwar steril, doch durch eigenartiges Zellnetz von dem ähnlichen *M. longipilum* Al. Br. sicher verschieden.

Dawsonia gigantea C. Müll. Von der verwandten *Dawsonia superba* Grev. weicht diese stolze und stattliche Art ab durch höhere Statur, längere Stengelblätter mit durchaus verschiedener Lamellenbildung, kürzere Sägezähne des Blattrandes und etwa nur halb so langen Fruchtstiel.

Dawsonia Beccarii Broth. u. Geh. Eine sehr eigenthümliche Art, deren Stengel durch die auch im feuchten Zustande angedrückten, auffallend kurzen Blätter ein fast fadenförmiges Aussehen haben. Die Seta ist etwa doppelt so lang, als die der vorhergehenden Art, die entdeckelte Kapsel völlig aufrecht, die Blätter, mit verschiedener Lamellenbildung, sind schärfer zugespitzt, mit etwas längeren Sägezähnen. Beide *Dawsonien* erreichen die stattliche Höhe von 40—42 cm. — In einer Anmerkung bespricht Verf. noch die von Sir Mac Gregor am Mt. Musgrave auf Neu-Guinea gesammelte *Dawsonia papuana* F. von Müll.

Endotrichella Arfakiana C. Müll. Mit *E. moluccensis* Bosch u. Lac. nächst verwandt.

Endotrichum (*Garovaglia*) *crispum* Broth. u. Geh. Sehr eigenartig durch die flachgedrückten Stengel mit sehr stark querwelligen Blättern, deren Rücken stachelig-papillös erscheint.

Aërobryum (*Eriocladium*) *pseudo-lanosum* Broth. u. Geh. Leider nur in Bruchstücken vorhanden, durch die meist 2 Papillen tragenden Blattzellen von den Formen des *A. longissimum* Dzy u. Mlk. abweichend.

Papillaria leptosigmata C. Müll. Steril, sowohl an *Meteorium Kurzii*, wie an *M. convolvens* erinnernd.

Papillaria crispifolia Broth. u. Geh. (*Syn. Aërobryum lycopodioides* C. Müll. herb.)

Diese schöne und stattliche Art ist, so eigenthümlich sie auch dasteht, im sterilen Zustande schwer unterzubringen, ob zu *Aërobryum* oder zu *Papillaria* einzureihen? Brotherus vergleicht sie mit den indischen *Trachypus*-Arten.

Thamniella subporotrichoides Broth. u. Geh. Unterscheidet sich von *Th. porotrichoides* Besch. durch allseitig abstehende (nicht zweizeilig angeordnete) Astblätter, schief geschnäbelten Deckel und etwas längere Cilien des inneren Peristoms.

Ectropothecium Arfakense Broth. u. Geh. Mit *E. ichnotocladum* C. Müll. zu vergleichen.

B) *Andai: Leucophanes* (*Tropinotus*) *Beccarii* Broth. u. Geh. Erinnert habituell an *L. subglaucescens* C. Müll., *L. compactum* Broth. und *L. australe* Broth., ist aber von allen diesen Arten durch längere, schmälere, fast lineare Blätter zu unterscheiden.

Syrrhopodon asper C. Müll. An *S. pseudo-mamillatus* C. Müll. erinnernd, auch dem *S. Laboeanus* Dzy. u. Mlk. nicht unähnlich.

C) *Soron: Calymperes* (*Hyophilina*) *brachyphyllum* C. Müll. *Calymperes* (*Hyophilina*) *hyalinoblastum* C. Müll. Beide Arten, aus der Verwandtschaft des *C. molluccense* Schwgr., sind durch den Zellenbau der Blattbasis zu unterscheiden.

Trichosteleum leptosigmatum C. Müll. An *Hypnum Sumatranum* Bosch. u. Lac. habituell erinnernd, doch durch Blattform und papillöse Blattzellen sofort wieder abweichend.

D) *Papua Onin*, Tangion Bair: *Trichosteleum Levieri* Broth u. Geh. Eine äusserst zierliche, schöne Art, kleine Baumzweige dicht überziehend, mit *Trich. Kerianum* Broth. und *T. isocladum* Bosch. u. Lac. verwandt, von beiden Arten jedoch zu unterscheiden durch viel grössere Sporen, kleinere Fruchtkapsel, viel längeren, haarfeinen Fruchtstiel und grössere Blattflügelzellen.

Folgende Varietäten sind aus obigen Florengebieten, speciell von Mt. Arfak ad Hatam, beschrieben:

Dicranum Blumii Nees ab Es., var. *laxifolium* Broth. u. Geh. Durch sehr entfernt stehende und kürzere, an der Spitze meist etwas stumpfe Blätter ausgezeichnet.

Bescherellia Cyrtopus F. v. Müll., *β papuana* Broth. u. Geh. Robustere Statur, dunklere Färbung der Rasen und längere Blattspitze zeichnen diese Form vor der australischen Pflanze aus, welch' letztere mit *B. brevifolia* Hpe. identisch ist.

II. Ueber einige Moose vom westlichen Borneo.

Die von Dr. Teysmann zusammengebrachte Sammlung, gleichzeitig mit den Arfak-Moosen von Dr. Beccari dem Verf. mitgetheilt, ergab folgende neue Species:

Leucobryum sericeum Broth. (Syn. *L. drepaneum* C. Müll. herb.).

Von dem ähnlichen *Leucobryum aduncum* ist diese schöne, nur steril bekannte Art durch grössere Weichheit und stark seideglänzende, viel längere und schmälere Blätter zu unterscheiden.

Trichosteleum subsimilans Broth. u. Geh. Dem *Hypnum similans* Bosch. u. Lac. dem Bilde nach ähnlich in Bezug auf Habitus und Blattform, aber durch einhäusigen Blütenstand und reihenweise angeordnete Papillen der Blattzellen sogleich wieder abweichend.

Ectropothecium borneense Broth. u. Geh. Unterscheidet sich von dem ähnlichen *E. Dubyanum* C. Müll. durch einhäusigen Blütenstand, sehr regelmässig dicht gefiederten Stengel, deutliche Blattdoppelrippe, etwas engeres Zellnetz und völlig glatte, etwas kleinere Sporen.

Unter den 5 Species Lebermoosen, von Herrn F. Stephani freundlichst bestimmt, fand sich eine neue Art:

Lepidozia variifolia Steph. Mt. Sagem.

Auf den 21 Tafeln, von des Verf's. Gattin gezeichnet, sind 23 Arten Laubmoose abgebildet, die Lamellenansichten der beiden *Dawsonien* sind von Dr. C. Schliephacke's geschickter Hand ausgeführt.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Alexenko, M. N., Musci frondosi des nördlichen Theils des Gouvernements Charkow und der angrenzenden Kreise des Gouvernements Kursk. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft der kaiserlichen Universität in Charkow. 1898. p. 1—23.)

Der Verf. giebt das Verzeichniss der Moose mit ausführlichen Angaben des Fundorts, des Substrats, welche jede gefundene Art bewohnt, und der Zeit der Fructification.

Im Verzeichnisse befinden sich ausschliesslich vom Verfasser gesammelte Moose, fasst alle mit Früchten. Folgende Moose sind selten für Russland:

Philonotis fontana Br., Fontinalis hypnoides Hart. In Allem sammelte der Verf. 97 Arten.

Flëroff (Moskau.)

Jensen, C., Mosser fra Øst-Grønland. (Meddelelser om Grønland. Bd. XV. p. 363—443. Mit 7 Figurgruppen im Text. Kjøbenhavn 1898.)

Auf der Ryder'schen Expedition nach Ost-Grönland 1891—92 wurde ein sehr reichhaltiges Material gesammelt, besonders von dem Botaniker der Expedition N. Hartz. Die Fundorte waren Hold with Hope ca. 73° 30′ n. Br., Scoresby-Sund ca. 70° 15′ n. Br. und Angmagsalik ca. 65° 40′ n. Br.

In vorliegender Abhandlung hat Jensen sämmtliche Bryophyten bearbeitet. Die Sammlung enthielt 56 Hepaticae, 7 Sphagnaceae und 187 Bryaceae, davon waren neu für Grönland 23 Hepaticae, 1 Sphagnum und 36 Bryaceae, so dass die Gesammtzahl der aus Grönland bekannten Bryophyten ca. 400 Arten wird. H. W. Arnell und J. Hagen halfen dem Verf. bei der Bestimmung, letztere besonders bei den Bryaceen und Polytrichaceen. Neu für die Wissenschaft sind:

Cephalozia asperifolia Jensen, *C. divaricata* var. *verrucosa* Jensen, *Polytrichum algidum* Hagen et Jensen, *Philocrya* n. gen. (Fam. *Polytrichaceae*), Hagen et Jensen, *Phil. aspera* n. sp. Hagen et Jensen, *Bartramia Oederi* var. *Grönlandica* Jensen, *Bryum comense* var. *brevimucronata* Bryhn in litt., *Bryum (Eubryum) polare* Hagen, *Br.* (*Ptychostomum*) *foveolatum* Hagen, *Pohlia nutans* var. *teres* Jensen, *Tortula ruralis* var. *gracilis* Jensen, *Dicranum elongatum* var. *nitidum* Jensen, *Coscinodon Hartzii* Jensen, *Amblystegium uncinatum* var. *Hartzii* Jensen, *Hypnum (Brachythecium) albicans* var. *Grönlandicum* Jensen, *Stereodon revolutus* var. *laxus* Jensen und var. *robustus* Jensen nebst einigen weniger bedeutenden Varietäten und Formen.

Die vorläufigen Bestimmungen, welche Hartz für seine Abhandlung über die Vegetationsverhältnisse Ost-Grönlands (Meddelelser om Grönland, Bd. XVIII) benutzte, enthielten nothwendigerweise einige Fehler; dieselben werden hier corrigirt. Alle Beschreibungen und alle Bemerkungen über die Variation und die Synonymik der untersuchten Arten sind in lateinischer Sprache geschrieben. Ref. verweist daher auf die Arbeit selbst, welche für das Studium der arktischen Mooswelt unentbehrlich ist.

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Schloesing fils, Th., Végétation avec et sans argon. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 19. p. 719.)

Versuche mit verschiedenen Gramineen ergaben, dass das Argon keine nennenswerthe Rolle im pflanzlichen Stoffwechsel spielen kann.

Czapek (Prag).

Schloesing fils, Th., Sur les fermentations en milieux composés de particules solides. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 1. p. 40.)

Verf. beschäftigt sich mit der Frage, in welcher Weise bei Gährungsprocessen in nicht flüssigen Massen das Rühren und Maischen wirksam ist. Gewöhnlich nimmt man an, dass diese Processe der Durchlüftung dienen, den Fermentorganismen Sauerstoff aus der Luft zuführen. Der Verf. zeigt jedoch, dass bei der Gährung des Pferdemistes unter Luftabschluss das Schütteln allein einen namhaft fördernden Einfluss auf den Process nimmt. Dies trifft auch für die aërobe Gährung zu, indem geschüttelte, aber nicht geöffnete Proben eine Förderung der Gährung erfuhren, während Oeffnen der Flasche ohne Schütteln keinen Effect hatte. Insoferne hat also hier das Schütteln nicht durch vermehrte Durchlüftung einen fördernden Einfluss entfaltet.

Czapek (Prag).

Wróblewski, A., Ueber die chemische Beschaffenheit der Diastase und über die Bestimmung ihrer Wirksamkeit unter Benutzung von löslicher Stärke, sowie über ein in den Diastasepräparaten vorhandenes Araban. (Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XXIV. Heft 3. p. 173—223.)

Von den einen wird die Diastase für einen Proteinstoff, von den anderen für ein Kohlenhydrat oder einen besonderen N-haltigen Körper, u. a. m. gehalten. Die Meinungen über ihre Natur sind getheilt, und Verfasser unternimmt es, sie einer Untersuchung zu unterziehen, um über ihre chemische Natur etwas Bestimmtes zu erfahren.

Auf Angaben von Payen und Persoz nebst Lintner gestützt, und von ihrer Eigenschaft ausgehend, dass sie nicht dialysirt, stellt Verf. aus Hellmalz Diastase dar. Magnesiumsulfat reicht zu ihrer Fällung vollständig aus. Nach folgender Vorschrift des Verf. hat E. Merck aus 100 kg Hellmalz 985 g Diastase dargestellt (Präparat A. des Verf.): das feingemahlene Malz wird mit 70 Proc. Alkohol, dann 2 mal mit je 200 l von 45 Proc. ausgezogen, die 2 letzten Auszüge mit so viel starkem Alkohol versetzt, dass in der Flüssigkeit 70 Proc. Alkohol enthalten ist. Der entstandene Niederschlag wird mit absolutem Alkohol und Aether ausgewaschen und im Vacuum getrocknet. In Bezug auf die übrigen Präparate, muss auf das Original verwiesen werden. Alle waren diastatisch stark wirksam, gaben verschiedene Reactionen, auf die hier nicht eingegangen werden kann. Auf dem Platinspatel verbrannt, verbreiten sie einen süsslichen karamelartigen Geruch, blähen sich auf, und riechen dann nach verbranntem Horn.

Die Präparate reduciren nach dem Erhitzen stark die Fehling'sche Lösung, wodurch die Vermuthung erweckt wurde, dass Diastase ein Glycoprotein sei. Die Analysen ergaben, dass kein einheitliches Product vorlag, sondern ein Gemenge von protein- und dextrinartigen Körpern, welche Verf. zu trennen sucht.

Nach verschiedenen Versuchen wurde eine vollständige Trennung durch die Anwendung des Brücke-Külz'schen Verfahrens erzielt, das früher zur Trennung des Glycogens von den Proteinstoffen diente. Die Wasserlössung eines der Präparate wurde mit verdünnter Salzsäure und einer Lösung von Jodquecksilber-Jodkalium versetzt. Es folgte Filtriren des Niederschlages und Auswaschen mit schwach angesäuertem Wasser. Im Niederschlage befand sich ein Proteinstoff, im Filtrate ein dextrinartiges Kohlenhydrat, welches demnach früher durch Magnesiumsulfat mit ausgefällt wurde. Das Kohlenhydrat dialysirt nicht, und wird aus seiner wässrigen Lösung durch $(NH_4)_2 SO_4$ und $Mg SO_4$ ausgesalzen. Bei der Probe mit Phloroglucin und HCl ergab sich der Körper als ein Pentosan. Nach den übrigen Eigenschaften, optischem Verhalten etc. muss man schliessen, dass der vorliegende Zucker Arabinose war, und Verf. meint, dass „das in den Diastasepräparaten vorkommende Kohlehydrat ein Araban" sei. Dies ist das erste lösliche, in den Pflanzen vorkommende Pentosan, welches untersucht wurde.

Verf. erhält 2 Proteinstoffe, einen löslichen und einen unlöslichen, welche vielleicht identisch sind. Beide wirken diastatisch. Der letztere hatte 15,3 Proc. N, der erstere 16,2 Proc. N. Die Elementaranalyse musste unterbleiben, da die Körper aschehaltig, also nicht vollständig rein waren. Dagegen hatte Verf. die Spaltungsproducte derselben mit HCl, untersucht. Aus unlöslichem wurde Leucin und Tyrosin aus dem unlöslichen neben diesen beiden gut erkannten Körpern, kleine Mengen NH_3 und organische Basen, neben relativ grossen Mengen der Amidosäuren. Aus beiden erhielt Verf. verschiedene andere Körper, welche nicht näher untersucht werden konnten.

Da die proteinartige Natur der Diastase vermuthet werden konnte, so musste die Wirkung verdauender Agentien auf dieselbe geprüft werden. Aus den vorläufigen Versuchen, welche auch die Beobachtungen anderer Forscher bestätigen, wird die Diastase in sehr schwach alkalischer Lösung durch Trypsin nicht zerstört, und durch Pepsin zerstört. Hält man alle Beobachtungen des Verf. zusammen, so muss man zu der Ansicht kommen, dass Diastase ein Proteinstoff ist.

Bei der Darstellung der Diastasepräparate bedient sich Verf. eines Dialysators, welcher gestattet, in continuirlichem und sterilem Wasserstrome zu dialysiren. Für den Botaniker ist die Methode zur Bestimmung der diastatischen Wirksamkeit mittelst löslicher Stärke von besonderem Interesse. Ein Ostwald'scher Thermostat wird hierbei benutzt, da in ihm die Temperatur viel constanter sich hält, als z. B. in den üblichen bakteriologischen Brutöfen. Die wichtige Darstellung der löslichen Stärke und ihre Prüfung kann hier nicht erörtert werden. Die ebengenannte Methode, welche an Genauigkeit alle bis jetzt angewendeten übertreffen muss, ist sehr bequem ausführbar und auch zur Bestimmung diastatischer Wirksamkeit einzelner Pflanzentheile anwendbar. Die Vortheile der Methode sind folgende: Das der Spaltung zu unterwerfende Präparat wird genau abgewogen und in vollständige Lösung gebracht. Während der Wirkung der Diastase auf lösliche Stärke bleibt die Temperatur fast völlig constant. Die Qualität der entstandenen Spaltungsproducte wird durch das Gewicht des reducirten Kupfers genau ausgedrückt. Das Ergebniss der Forschungen des Verf. ist, dass „in allen bis jetzt dargestellten Diastasepräparaten," ein Begleiter der den grössten Theil derselben gebildet haben muss, vorhanden war und der als ein diastatisch unwirksames Polysaccharid, Araban sich offenbarte. Diastase ist ein Proteinstoff, da sie „unter den bekannten Proteinstoffen den Albumosen am nächsten steht".

Am Schlusse finden sich einige anziehende theoretische Erörterungen.

Maurizio (Zürich).

Soldaini, A., Ueber die Alkaloide von *Lupinus albus*. (Archiv für Pharmacie. Bd. 235. p. 368—374.)

Verf. giebt seiner nicht gerade grossen Freude Ausdruck, dass durch die Arbeiten von Schmidt und seinen Schülern neue Beiträge zur Chemie der Alkaloide von Lupinus albus geliefert worden sind, wodurch ihm allerdings ein Theil seines Arbeitsgebietes weggenommen wurde. Seine kurze Mittheilung enthält nur chemische Daten über einige Verbindungen des Links-Lupanins und kurze Angaben über die Resultate der pharmakologischen Untersuchung derselben.

Wörner (Berlin).

Drossbach, G. P., Ueber den Einfluss der Elemente der Cer- und Zircongruppe auf das Wachsthum der Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. I. Abth. Bd. XXI. No. 2. p. 57—58.)

Seitdem die obengenannten Elemente in Form ihrer zahlreichen Salze billige Handelsproducte geworden sind, konnte an deren Verwendung zu antiseptischen Zwecken gedacht werden. Eine diesbezügliche Prüfung einer Reihe derartiger Salze wurde vom Verf. begonnen und Folgendes ermittelt:

Ceronitrat coagulirt 1:200 die eiweisshaltigen Nährböden nur schwach, verhindert aber auch 1:1000 jedes Bakterienwachsthum. Indicator: Staphylococcus aureus. Das Maximum der wirksamen Verdünnung ist noch festzusetzen.

Ceriammoniumnitrat, rohe Krystalle, ein leicht dissociirendes Salz, verhindert 1:200 die Entwicklung von Bakterienkolonien, nicht die von Schimmelpilzen. Bei 1:1000 trat ein ganz allmähliches Wachsthum ein ohne Verflüssigung des Nährbodens.

Didym- und Lanthannitrat verhielten sich völlig ähnlich, ebenso die Yttrium- und die schön rosenrothen Erbium-Salze.

Thorium und Zirconium vermochten nur in Concentrationen von 1:200 Bakterienentwicklung zu verhindern, nicht die der Schimmelkolonien. Das Verhalten genannter Verbindungen gegen resistentere Keime und Sporen wird noch untersucht. Gegen höhere Organismen sind die genannten Elemente relativ ungiftig.

Kohl (Marburg).

Celakovsky, L. ml., O aërotropismu houby *Dictyuchus monosporus.* [Ueber den Aërotropismus von *Dictyuchus monosporus.*] (Sitzungsberichte der Königl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaft. Mathematisch - Naturwissenschaftliche Classe. 1897. No. 38.)

An Keimschläuchen von Dictyuchus monosporus Leitgeb beobachtete Verf. folgenden bemerkenswerthen Fall von Aërotropismus. Er brachte Hyphenbüschel sammt Sporangien gen. Saprolegniee auf einen Objectträger, deckte lose mit einem, auf 0,2 mm hohen Wachsfüsschen stehenden Deckglas zu und brachte das Präparat in einen feuchten Raum. Nach Ablauf von 5 Tagen fand er bei erneuter Untersuchung, dass die Sporangien, welche vorher nur Zoosporen producirt hatten, nach der Bedeckung mit dem Deckglas damit aufgehört hatten, dafür aber die in der Nähe des Deckglasrandes liegenden Sporangien grösstentheils mit langen dünnen Fäden ausgekeimt waren. Da an unbedeckten, im selbigen feuchten Raum unter sonst gleichen Verhältnissen aufbewahrten Culturen nirgends eine Spur dieser Keimung anzutreffen, so folgert Verf., dass abnorme Sauerstoffverhältnisse unter dem Deckglas entstanden waren. Diese übten wohl einen hemmenden Einfluss auf die Bildung der Zoosporen aus, veranlassten aber dafür die nahe am Deckglasrande befindlichen Sporangien innerhalb einer etwa 2 mm breiten Randzone zum Austreiben von Keimschläuchen. Dass gegen die Mitte des Präparates hin thatsächlich Sauerstoffmangel eingetreten war, ging daraus hervor, dass in den dort liegenden Hyphen Protoplasmaströmung nicht mehr zu beobachten war.

Alle diese Keimfäden der Randzone wuchsen nun nach dem Deckglasrand hin, trotzdem sie, um denselben zu erreichen, häufig beträchtliche Krümmungen ausführen mussten. Da nun sowohl einseitige Lichtwirkung wie auch Temperaturdifferenzen ausgeschlossen waren, blieb als Grund für diese Erscheinung nur die Annahme übrig, dass der Sauerstoff einen chemotropischen Einfluss ausgeübt hatte. Verf. bezeichnet die Erscheinung als positiven Aërotropismus.

Eberdt (Berlin).

Newton, G. W., Mechanism for securing cross-fertilization in *Salvia lanceolata.* (Proceedings of the Jowa Academy of sciences. Vol. IV. p. 109—110.)

Newton beschreibt Bestäubungs-Einrichtungen von Salvia lanceolata, einer einheimischen Salvia mit blauen Blumen, deren oberer Theil der Krone mit Haaren bedeckt ist. Einrichtung wie bei der europäischen S. pratensis. Insecten-Befund wird nicht angegeben, auch Litteratur nicht angeführt.

Pammel (Ames, Jowa).

Didrichsen, A., Om *Cyperaceernes* Kim. II. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXI. 1897. p. 1—10. 8 Figuren im Text.) [Mit französischem Résumé.]

Ueber die Embryonen der Cyperaceen publicirte Verf. 1894 eine Mittheilung, in welcher verschiedene Typen unterschieden wurden.

Die später untersuchten Gattungen und Arten konnten sämmtlich zu diesen Typen gerechnet werden, Cladium Mariscus ausgenommen. Derselbe ist hier birnförmig, sehr einfach organisirt wie gewisse Junceen. Die Plumula-Region ist nur durch eine schwache Concavität der einen Seite angedeutet. Nur der Suspensor giebt die Stelle der Keimwurzel an. Der Embryo von Schoenus nigricans ist von diesem Typus wenig verschieden.

Der Carex-Typus weicht am wenigsten von den ordinären Monocotyledonen-Embryonen ab, die einzige Anomalie ist die geschlossene Plumula-Höhle. Die Entwickelungsstadien sind sehr normal. Rhynchospora und einige Scirpus gehören hierher.

In der ersten Abhandlung wurde der Keimling von Cyperus decompositus beschrieben und abgebildet. Derselbe war sehr sonderbar, indem die Plumula in dem unteren Ende, unmittelbar innerhalb der Micropyle lag, sie war von einer Scheide umgeben, wie die Carex-Formen während der Keimung. Die sehr kleine Keimwurzel befindet sich an der Seite des Keimlings. Zu diesem Typus gehören alle untersuchten Cyperus-Arten nebst Lippocarpha Sellowiana, Courtoisia cyperoides, Kyllingia triceps, K. odorata, Scirpus Holoschoenus, Isolepis pygmaea, Fimbristylis diphylla, Scleria sp., Ecklonea capensis und Remirea maritima. Die jüngeren Entwickelungsstadien dieser Formen sind sehr normal, während der Entwickelung wird die Keimwurzel durch rapides Wachsthum der Gewebe um die Plumula-Höhle verschoben.

Die alte falsche Auffassung der pilzförmigen Embryonen bei einigen Scirpus- und Eleocharis-Arten ist wieder zu Tage getreten, indem Schlickum (vollständig in Uebereinstimmung mit Wilczek) bei Scirpus lacuster die kleine Spreite der Scheide als Keimwurzel erklärt hat. Bei der Keimung wird diese Spreite grün und fungirt als Assimilationsorgan.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Anderson, A. P., Stomata on the scales of *Abies pectinata*. (Botanical Gazette. Vol. XXIV. 1897. No. 4. p. 294—295.)

Verf. constatirt im Gegensatz zu Grüss und Schumann die Anwesenheit von Spaltöffnungen an den Knospenschuppen von Abies pectinata, indem er dieselben mit Chloralhydrat aufhellte. Sie finden sich nur auf der Rücken- oder Unterseite der Schuppen, und zwar nahe der Basis auf dem Theil, welcher durch die nächstfolgende Schuppe bedeckt wird. In diesem Theil der Schuppen bleiben die Epidermiszellen dünnwandig, während sie sonst sclerotisirt sind. Während die Stomata der Laubblätter in Reihen stehen, sind die der Schuppen isolirt oder bilden unregelmässige Gruppen.

Kohl (Marburg).

Taliew, W., Bemerkungen über einige russische mirmecophile Pflanzen. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft der kaiserlichen Universität in Charkow. Beilage. 1898. p. XLI—XLIV.) [Russisch.]

Verf. fand die Ameisen auf folgenden Pflanzen:
Paeonia tenuifolia, *Vicia Faba*, *Vicia pannonica* Jacq., *Vicia Sepium* L., *Vicia grandiflora* Scop. var. *Biebersteinii* Bess., *Vicia truncatula* M. B., *Vicia sativa*, *Centaurea ruthenica* Lam., *Centaurea montana* L. var. *axillaris* Willd., *Fraxinus excelsior* L., *Lamium album* L., *Iris Gueldenstaedtiana* Lepech, *Lilium* sp. (Coult.).

Er theilt mit, welche Organe die Ameisen anziehen. Die Meinung, dass die Erscheinung der Mirmecophilie für Pflanzen nützlich ist, ist nach Verf.'s Ansicht unrichtig. Der Verf. beobachtete nämlich, dass die Ameisen die Blumen verdarben, und er meint, dass unsere mirmecophilischen Pflanzen in jetziger Zeit nicht unter den diese Anpassung erregenden Bedingungen existiren. Als Resultat erscheint einerseits der Verlust dieser Anpassung, andererseits der Besuch der Pflanzen nicht von denselben Ameisen, für welche diese Anpassung vorher bestimmt worden war.

Flëroff (Moskau).

Schively, A., Contributions to the life history of *Amphicarpaea monoica.* (Publications of the university of Pennsylvania. Contributions of the botanical laboratory. Vol. I. No. 3. p. 270—363.)

Die Verfasserin behandelt in der zum Theil übermässig ausführlichen, aber interessanten Arbeit verschiedene Lebenserscheinungen der amerikanischen Phaseolee Amphicarpaea monoica. Die Art gehört zu denjenigen Leguminosen, die, wie Trifolium subterraneum, Arachis hypogaea und Vicia amphicarpa, unterirdische Früchte entwickeln. Sie unterscheidet sich aber von den andern dadurch, dass neben unterirdischen Blüten und Früchten auch oberirdische in verschiedener Ausbildung auftreten, die in eine fortlaufende Reihe immer mehr entwickelter Blüten geordnet werden können und schliesslich zu den normalen, im Sommer erscheinenden gefärbten Blüten führen.

Die Lebensgeschichte ist etwa folgende: Die Kotyledonen des keimenden Samens bleiben unter der Erde; oberirdisch werden zuerst einfache, dann, ganz wie bei Phaseolus, zusammengesetzte Blätter entwickelt, während der Stengel bald zu nutiren beginnt und, sobald er eine Stütze gefunden hat, windet. Die Axillartriebe der oberen Blätter haben ebenfalls bald die Fähigkeit zu winden und tragen zu reichlicher Verzweigung der Pflanze bei. Aber die Triebe aus den Axillarknospen der unteren, namentlich der ersten nicht zusammengesetzten Blätter haben ganz andere Eigenschaften. Sie wachsen nach dem Boden hin, sind positiv geotropisch und anscheinend auch negativ heliotropisch; manchmal entwickeln sie nur noch Nebenblätter und verzweigen sich immer reichlich aus den Blattachseln. Auch die unterirdischen Kotyledonen besitzen Axillartriebe oder besser Ausläufer, die immer unter dem Boden bleiben, sich dort reich verzweigen und kleistogame Blüten und Früchte hervorbringen.

Von Interesse ist, dass die oberirdischen Seitentriebe durch abgeänderte Bedingungen ihre Eigenschaften verlieren können. Die geotropischen Ausläufer der untern Blätter können durch Hinwegschneiden des Hauptstammes negativ geotropisch und zum Winden gezwungen werden, vorausgesetzt, dass sie jung genug sind.

Die obere windende Pflanze trägt von der zweiten Hälfte des Juli bis in den September hinein normale, purpurrothe Blüten. Zu ihrer Erzeugung scheint eine bestimmte Intensität des Lichts nöthig zu sein, denn auch im Warmhaus konnten die Pflanzen nie zu einer andern Zeit zur Blüte gebracht werden. Schon im August findet man neben den voll entwickelten auch kleistogame Blüten an der Pflanze, und zwar mehr an den unteren Trieben.

Diese sind grün, haben nur eine rudimentäre Blütenhülle und zeigen namentlich in der Bildung der Antheren sehr verschiedene Stufen. Ihnen ähnlich, oft noch mehr reducirt, sind Blüten, die während des Winters auftreten, wenn die Pflanze im Warmhaus cultivirt wird. Diese Uebergangsformen führen zu den am meisten zurückgebildeten unterirdischen Blüten, deren erste schon im Juni im Boden zu finden sind.

Hier sind zwar noch 10 Staubblätter angedeutet, aber gewöhnlich nur die Hälfte, bisweilen nur zwei von ihnen tragen Antheren.

Alle diese Blüten entwickeln Früchte. Die Hülsen der normalen bunten Blüten enthalten drei bis vier Samen, die der unterirdischen nur einen, die der kleistogamen zwei bis drei. Aber die Erdhülsen sind dafür um so kräftiger und im Durchschnitt etwa 40 mal so schwer als die andern. Wenn man aus Samen der verschiedensten Herkunft junge Pflanzen erzieht, so zeigt es sich, dass zwischen den aus Erdhülsen und den aus Lufthülsen stammenden eine auffällige Verschiedenheit besteht, indem nur die erstgenannten kräftig wachsen und bald zum Winden übergehen, während die andern erst im Laufe des Sommers allmählich erstarken und jenen ähnlich werden. Auch die gefärbten Luftblüten werden nur kleistogamisch befruchtet, wenn sie auch äusserlich noch Anpassungen an den Insectenbesuch zeigen; die Mehrzahl von ihnen ist übrigens unfruchtbar. Man kann junge Hülsen kleistogamer Luftblüten künstlich in Erdhülsen verwandeln, wenn man die Zweige mit Erde überdeckt.

Im Wesentlichen geschieht die Fortpflanzung also durch die Erdhülsen. Die anderen Fruchtformen sind nur Ueberreste einer früheren Art der Fortpflanzung.

Jahn (Berlin).

Jaap, Otto, Auf Bäumen wachsende Gefässpflanzen in der Umgegend von Hamburg. (Separat-Abdruck aus den Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg. 1897. 17 pp.)

Es sind 142 Gefässpflanzenarten auf 10 Baumarten festgestellt. Von diesen trugen die Kopfweiden 118, die Esche 42, die Hainbuche 34, die Pappel 21 Arten, weniger fanden sich auf Ulmen, Walnüssen, Linden, Birnbäumen und Buchen, auf einer Eiche nur einmal Taraxacum vulgare. Die häufigste Ueberpflanze des Gebiets ist Solanum Dulcamara, welches auf 178 Bäumen gefunden wurde, ihm folgen Urtica dioica auf 145, Taraxacum auf 110 Bäumen. Sehr häufig sind ausser diesen noch Galeopsis Tetrahit, Polypodium vulgare, Stellaria media, Ribes rubrum, Rubus Idaeus, Glechoma hederacea. Von den 142 Arten der Ueberpflanzen sind 24 Gräser und 18 Compositen. 20 Arten haben fleischige Früchte, welche von Thieren gefressen werden, 15 haftende, klettenartige, 36 Samen mit Flugapparat, 46 kleine leichte Samen, so dass insgesammt 82 Arten als durch den Wind verbreitet anzusehen sind. 5 Arten endlich haben Früchte mit Schleudervorrichtungen.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Dreyer, Friedrich, *Peneroplis.* Eine Studie zur biologischen Morphologie und zur Speciesfrage. 4°. 119 pp. 5 Tafeln. Leipzig (W. Engelmann) 1898.

Verf. hatte Meeressand vom Rothen Meere mit Thalamophoren-Schalen und anderen organischen Resten lange Zeit stehen, bis er bei der Bearbeitung derselben von Form zu Form u. s. w. kam.

In einer Einleitung macht uns Dreyer mit dem Material, der Technik und gewissen Vorbemerkungen bekannt, der Abschnitt I. beschäftigt sich mit Peneroplis pertusus Forsk., der zweite mit der typischen Schalengestaltung, der dritte mit der Variation hinsichtlich der Umgreifung, der vierte behandelt die Variation der Wachsthumsrichtung der Kammerreihe, der fünfte den plötzlichen Umschlag im Bau, in Baurichtung und Bauart, der Miliolinenbau und die Miliolirungsplastik, dem sich die Bildungsart in der Richtung Vertebralina anschliesst, während die weitere Ausführung zum Begriff des Dimorphismus führt. Die Theilung des Wachsthums und Gabelung der Kammerreihe führt zu der Verwachsung zweier Individuen. Der zehnte Abschnitt beschäftigt sich mit der Kammerformung in freieren, aus dem Typus brechenden Bethätigungen als protoplasmatisch flüssige Plastik, denen sich die Reliefstructur der Schale, Strömungs-, Sarcodestrang und Pseudopodienplastik anreiht. Ueber die Schalenmündung berichtet der zwölfte Abschnitt, über die Agglutination, die amorphe sarcodeflüssige Plastik, die körnigen Secretionen u. s. w. der letzte.

Mit dem „Allgemeinen" spricht Verf. aus, dass aus der Mannichfaltigkeit des Einzelnen, die bei einer näheren Inspection der Plastik einer Species dem entwickelungsmechanischen Interesse entgegentritt, sich einer über den Umkreis der Species hinanschauenden, allgemeinen Betrachtung leicht und in mannichfacher Hinsicht für die vitalanalytisch forschende Inangriffnahme zusammenhängende Gebietsstrecken ergeben, die jedoch der Natur der Sachlage nach grösstentheils einen verhältnissmässig summarischen und vorläufigen Charakter haben, theilweise selbst durchblicken lassen.

Dass man in Betreff der Speciesfrage oft an Oberflächlichkeit und Naivität nicht viel zu wünschen übrig findet, ist Erfahrungssache; häufig erscheint eine begrifflich markante Unterscheidung von Form und Art sich überhaupt gar nicht aus der Unklarheit herauszuheben oder es wird auf der einen Seite jede irgendwie bestimmte Form als Art behandelt, auf der anderen Seite alles durch gleitende Uebergänge der Form nach Zusammenhängende ohne Weiteres desshalb zu einer Art zusammengefasst. Im Allgemeinen aber ist die Beobachtung zu machen, dass die Artfrage verhältnissmässig selten als eine Frage im Bewusstsein lebendig ist; nach einem hergebrachten Usus macht man flott Species und thut, als befände man sich dabei auf unbedenklich sicherem Boden, bedenkt aber nicht, dass das Aufstellen einer Art ein Urtheil ist, das über das empirisch

Gegebene beträchtlich hinausgeht und der Begründung bedarf, ebenso wie es der kritischen Erwägung ausgesetzt bleibt. Der Gegenstand der biologischen Art ist ein Problematisches in mehrfacher Hinsicht, schon bezüglich dessen, was überhaupt im Einzelnen als Art zusammenzufassen ist.

Verf. zeigt gerade in der vorliegenden Arbeit, wie gross die Mannichfaltigkeit einer weiten Plastik bei einer Art sein kann.

Möchte die Arbeit weiteren Speciesmachereien wirksam entgegentreten.

E. Roth (Halle a. S.).

Kuntze, Otto, Revisio generum plantarum secundum leges nomenclaturae internationales cum enumeratione plantarum exoticarum in itineribus mundi collectarum. Pars III$^{\text{II}}$. 8°. 784 pp. Leipzig 1898.

Dieser Theil enthält auf p. 1—384 die Liste der vom Verf. auf seinen Reisen in Südamerika, das er zweimal durchquerte, und in Südafrika (Capland, Transvaal, Natal etc.) gesammelten Pflanzen, dabei folgende 563 neue Arten und durch Fettdruck gekennzeichnete 11 neue Gattungen und 18 neue Subgenera; die Mitarbeiter sind dabei benannt und haben 179 neue Arten vorher schon publicirt, jetzt noch 125 in Revisio III$^{\text{II}}$ beschrieben, während die übrigen 259 neuen Arten nebst etwa 640 neue Varietäten vom Verf. in diesem Schlussband beschrieben sind.

Berberidaceae: Berberis Morenonis. Cruciferae: Cremolobus subscandens; Draba monantha Gilg; *Nasturtium riparium. Capparidaceae: Cleome tunarensis Violaceae: Calceolaria sessiliflora. Vochysiaceae: Vochysia* (§ **Vochyopsis**) *Radlkoferi. Caryophyllaceae: Lychnis antarctica. Portulacaceae:* **Montiopsis** *boliviana; Portulaca* (**Discoportulaca**) *planoperculata. Guttiferae: Tovomita alatopetiolata. Malvaceae: Bombax heteromorphum; Cristaria patagonica; Malveopsis modioliformis* und *scorpiodes; Xylon* (Ceiba) *Glazioui* und *tunariense. Sterculiaceae: Ayenia echinococca* K. Schum. und *schumanniana* OK. *Tiliaceae: Grewia krebsiana. Malpighiaceae: Acmanthera Radlkoferi; Heteropteris corumbensis; Peixotoa* (**Miandropsis**) *cordobensis*; *Triaspis transvalica. Geraniaceae: Acetosella* (*Oxalis*) *longissima* und *yapacaniensis: Geranium robustum*; *Trophaeum Cochabambae, kunzeanum, rectangulum* (Buch.). *Meliaceae: Trichilia stellato-tomentosa. Olacaceae: Rhaptostylum yapacaniense. Celastraceae: Maytenus tunarina. Rhamnaceae: Phylica glabriflora. Ampelidaceae: Vitis cradockensis* und *repando-spinulosa. Sapindaceae: Melianthus insignis*; **Lophostigma** *plumosum* Radlk.; *Serjania chaetocarpa* Radlk.; *Thinouia repanda* Radlk.; *Connaraceae: Connarus* (**Pseudoconnarus**) *tricarpus. Leguminosae: Achyronia latibracteata*; *Amerimnum oxyphyllum* (Harms); *Amicia fimbriata* und *micrantha* Harms; *Anarthrophyllum Beaufilsii, Morenonis* und *Toninii*; *Anila Kuntzei, Kurtzei* und *pretoriana* (Harms); *Arachis Hagenbeckii* Harms; *Caesalpinia Hauthalii* Harms; *Calpurnia mucronulata* Harms; *Canavalia lasiocalyx; Cassia arachodes* Bth. (renovirt); *Copaiba Kuntzei* (Harms); *Cracca argyrotricha* (Harms); *Dalea Kuntzei, retusifolia* und *tapacariensis* Harms; *Discolabium paucijugum* Harms; *Dolicholus Hauthalii* und *Kuntzei* (Harms); *Feuilléea pithecolobiodes* (Harms); *Galactia glaucophylla* Harms; *Mimosa dolichocephala, gracilipes, Kuntzei. neptuniodes* und *velascoensis* Harms; **Neocracca** *Kuntzei* (Harms); *Patagonium Morenonis: Prosopis Kuntzei* Harms; *Tipuana praecox* Harms: *Vicia Morenonis* Harms. *Rosaceae: Acaena Hieronymi* und *pulvinata*; *Alchemilla Woodii*; **Atomostigma** *mattogrossense*; *Chrysobalanus sublanatus*; *Rubus Holsenii, santarosensis. Saxifragaceae: Escallonia aculeata.* **Crassulaceae:** *Sedum chilonense, cogmansense, crassiflorum, spiciforme* und *transvalense.* **Bruniaceae:** *Ptyxosoma quadrifidum.* *Combretaceae: Myrobalanus Balansae.* *Myrtaceae: Myrtus Conceptionis, Hauthalii, myrciopsis, thyrsodea* und *yapacani.* *Melastomaceae: Acinodendrum Kuntzei* (Cogn.); *Acisanthera boliviensis* Cogn.; *Blakea boliviensis* (Cogn.); *Leandra depauperata* (Cogn.); *Rynchanthera parvifolia* Cogn. *Lythracaee: Nesaea Kuntzei* Koehne. *Onagraceae: Fuchsia garleppiana* OK. & Wittm., *juntasensis, Sanctae-Rosae* und *tunariensis; Oenothera gaurodes* und *Punae.* *Loasaceae: Cajophora Bureaui* Urb. & Gilg; *Loasa argentina* und *patagonica* Urb. & Gilg; *Mentzelia cordobensis, fendleriana* und *parvifolia* Urb. & Gilg. *Passifloraceae: Jacaratia corumbensis; Papaya tunariensis.* *Cucurbitaceae: Nhandiroba pergamentacea* (Cogu.), *Harmsii; Sicyos debilis* und *Kuntzei* Cogn. *Begoniaceae: Begonia Bangii, chaetocarpa, juntasensis, santarosensis* und *B. comata* e § ***Warburgina***. *Cactaceae: Cereus hyalacanthus, laniceps* und *parviflorus* K. Schum.; *Echinocactus montevidensis* K. Schum. *Opuntia brachydelphis, Morenoi* und *Quimilio* K. Schum.; ***Pterocactus*** *Kuntzei* K. Schum. *Ficodeae: Limeum glaberrimum* „Pax"; *Mesembryanthemum crackodense, pulvinatum* und *subspinosum; Tetragonia Kuntzei* J. Buchw. *Umbelliferae: Alepida aquatica, Baurii, cathcartensis, lanceolata* und *moltenensis; Eryngium amethystinodes; Huanaca Morenonis.* *Araliaceae: Didymopanax Kuntzei* Harms; *Oreopanax Kuntzei* Harms. *Rubiaceae: Diodia paludosa; Galium lanatum* und *patagonicum; Plectronia Chamaedendrum; Uragoga chasaliodes* und *gigantocalyx.* *Valerianaceae: Valeriana* (§ ***Morenoa***) *crassiscaposa.* *Dipsacaceae: Cephalaria natalensis.* *Calyceraceae: Boopis oocaulis* und *ventosa.* *Compositae:* ***Anisothrix*** *Kuntzei* O. Hoffm.; *Aster Nardophyllum* und *sejaensis; Baccharis abietina, fallax, perulata, plucheaeformis, Vitis-idaea* und *B.* ***(Eupatoriola)*** *oppositifolia; Barnadesia glomerata* und *macrocephala; Berkheyopsis Kuntzei* O. Hoffm.; *Brachycladus involutus, macrocephalus, obtusifolius* und *pygmaeus; Cacalia (Vernonia) Kuntzei, mattogrossensis, rufipapposa, santacruzensis, scabrifoliata, sordidipapposa, subacuminata* und *tristis* (Hieron.); *Cacalia Schlechteri* (O. Hoffm.); *Cacalia Hieronymi* und *praecox* OK.; *Chaetanthera sublignosa; Conyza cordata: Cotula radiata* O. Hoffm.; *Crocodilodes amplexicaule* und *Kuntzei* (O. Hoffm.); *Encelia hirsuta; Eremanthus mattogrossensis; Erigerum glaucifolium* u. *tunariense; Eupatorium* ***(Sphaereupatorium)*** *Hoffmannii; Eupatorium itatiayense, Kuntzei, lilacinum, Lorentzii, mattogrossense, oyadense* und *santacruzense* Hieron.; *Gerbera pulvinata; Gnaphalium (Helichrysum) amplum, athrixifolium, Kuntzei, mixtum, plantaginifoliatum pulviniforme* und *Thapsus* (O. Hoffm.); *Gnaphalium tunariense* OK.; *Grindelia Volkensii; Guttierezia Hoffmannii; Gynoxis Hoffmannii; Hertia Kuntzei* und *natalensis* O. Hoffm. *Isostigma Hoffmannii; Lasiorhiza glomerulata* und *leontopodiodes; Leontonyx Pumilio* u. *ramosissimus* O. Hoffm.; *Liabum fulvotomentosum, glandulosum,* ***(Liabopsis)*** *hirtum* u. *pinnulosum; Lepidophyllum teretiusculum; Nassavia Morenonis; Osteopermum glaberrimum* und *riparum* O. Hoffm.; *Ophryosporus axilliflorus* und *saltensis* Hieron; *Perezia elongata, laurifolia* und *oleracea; Porophyllum oppositifolium; Pterocaulon cordobense, lanatum* und *latifolium; Rothia degenerica* und *intermedia; Schistocarpha Hoffmannii; Senecio arabidifolius, cathcartensis, colensoensis, fibrosus, Kuntzei, launayaefolius* und *subrubriflorus* O. Hoffm.; *Senecio Beaufilsii, biserrifolius, epiphyticus, Hauthalii, obtectus, Passus-Crucis, subvulgaris, tricephalus, tunicatus* u. *verruculosus* OK.; *Stevia brevipapposa, cochabambensis, entreriensis, galiopsidifolia, humilis, Kuntzei procumbens, pubigera, santacruzensis, tapacariensis* und *tunariensis* Hieron; ***Synedrellopis*** *Grisebachii* Hieron. & OK.; *Tagetes maxima; Thyrsanthema ebracteata; Tridax paraguayensis; Wernera boraginifolia; Verbesina semidecurrens; Trixis Grisebachii; Willoughbya saltensis* Hieron. *Campanulaceae: Dortmannia (Lobelia) bicalcarata* (Zahlbr.), *decurrentifolia* und *vanreenensis; Lightfootia corymbosa; Siphocampylus kuntzeanus, tunariensis* und *tunicatus* Zahlbr *Vacciniaceae: Chupalon turbinatum* und *viridiflorum; Hornemannia* ***(Gamostemon)*** *boliviensis.* *Ebenaceae: Royena Guerkei* und *Simii.* *Apocynaceae: Macaglia lanata.* *Asclepiadaceae: Arauja plumosa* Schlechter; *Asclepias Kuntzei* Schlechter. ***Dactylostemon*** *boliviense* Schlechter; *Ditassa tassadiodes* Schlechter; *Gothofreda Kuntzei* und *paraguayensis* (Schlechter); *Metastelma myrianthum* Schlechter; *Philibertia hypoleuca* Schlechter. *Loganiaceae; Buddlea anchoensis* und *tiraquensis.* *Gentianaceae: Gentiana albidocoerulea, Bridgesii, dielsiana, gageodes, gynophora, helianthemodes, inaequicalyx,* *Kuntzei, lancifolia* und *stenosepala* Gilg. *Boraginaceae: Heliotropium Kuntzei* Guerke; *Convolvulaceae: Convolvulus hewittaceus, itatiayensis, Lorentzii, mattogrossensis* und (**Pseudomina**) *Pseudomina; Murucoa Hieronymi* und *Juramenti. Solanaceae: Capsicum grandiflorum*; *Cestrum atroxanthum; Nicotiana pampasana; Solanum asterosetosum, Hieronymi, sodomaeodes, tenuisectum, tunariense* und *yapacaniense;* **Tunaria** *albida. Scrophulariaceae: Gerardia* (**Esterhazyodes**) *Bangii; Harveya cathcartensis; Limosella longiflora*; *Nycterinia Microsiphon; Stemodiacra crenatifolia* und *ericifolia. Lentibulariaceae: Utricularia velascoensis. Gesneraceae: Fritschiantha nematanthodes*; *Isoloma patentipilosum. Bignoniaceae: Arrabidaea macrocarpa*; *Cuspidaria schumanniana; Gelseminum amoenum*; *Zeyhera Kuntzei* K. Schum. *Acanthaceae: Anisacanthus ruber* Lindau*; Aphelandra inaequalis, longibracteata, Macrosiphon* und *simplex* Lindau; *Beloperone tetrameriodes* und *velascana* Lindau; **Chaetochlamys** *Macrosiphon, marginata* und *Rusbyi* Lindau; *Chaetothylax boliviensis* Lindau; *Diapedium cochabambense* und *falciferum* (Lindau); *Duvernoia trichocalyx* Lindau; *Ecbolium Kuntzei* und *velascanum* (Lindau); *Duvernoia trichocalyx* Lindau; *Habracanthus pyramidalis* Lindau; *Jacobinia glabribracteata* Lindau; *Ruellea euantha, Filicalyx, Kuntzei, longipedunculata, mattogrossensis, proxima* und *velascana* Lindau; *Staurogyne diantherodes* Lindau. *Verbenaceae: Lippia crenata, imbricata, longipedunculata, Morongii, suffruticosa* und *villafloridana; Valerianodes bolivianum, Verbena connatibracteata, diversifolia, gayana, glutinosa, Morenonis, decurrens, sessilis, succulentifolia* und *Toninii. Labiatae: Aeolanthus canescens* Guerke; *Alguelagum cochabambana, confusum, heteromorphum, Hieronymi, inflatum* und *kuntzeanum* Briquet; *Bystropogon minutus, ovatus* und *setosus* Briquet; **Ceratominthe** *achalensis* und *kuntzeana* Briquet; *Clinopodium kuntzeanum* (Briquet); *Leonotis latifolia* Guerke; *Mesosphaerium costulatum, diaphorum, dyscheres, gymnodontum, hygrobium, idiocephalum, kuntzeanum, longifrons, macrosiphon, siderotrichum, trachychroum* und *velascanum* Briquet; *Orthosiphon macranthus* und *natalensis* Guerke; *Plectranthus Kuntzei* und *parviflorus* Guerke; *Salvia amplifrons, avicularis, chariantha, erythradena, gasterantha kuntzeana, melanocalyx, minarum, oxyphora, Pseudavicularis, retinervia, rypara, sophrona* und *tiraquensis* Briquet; *Salvia Woodii* Guerke; *Stachys Kuntzei* Guerke; *Stachys boliviana, dubia, Galanderi, Lorentzii, petiolosa* und *tucumanensis* Briquet; *Syncolostemon lanceolatus* Guerke. *Plantaginaceae: Plantago argentina* und *Kuntzei* Pilger. *Nyctaginaceae: Boerhaavea cordobensis*; *Colignonia rufopilosa*; *Mirabilis glutinosa; Pisonia praecox. Chenopodiaceae: Atriplex ceratophylla. Phytolaccaceae: Rivina densiflora. Polygonaceae: Oxygonum delagoense*; *Rumex erispissimus; Triplaris estriata. Aristolochiaceae: Aristolochia boliviensis, ceresensis, Esperanzae* und *stenocarpa. Piperaceae: Peperomia Kuntzei* und *Lorentzii* C. DC.; *Piper Hieronymi, Kuntzei, pachyphloium* und *Sanctae-crucis* C. DC. *Chloranthaceae: Taffallaea maxima. Lauraceae: Nectandra kuntzeana* Mez. *Proteaceae: Protea conchiformis* und *xanthoconus; Scolymocephalus lanuginosus. Thymelaeaceae: Gnidia Kuntzei, phaeotricha, polyclada* und *Pretoriae* Gilg. *Loranthaceae: Phoradendrum argentinum, Kuntzei* und *tucumanense* Urb. *Santalaceae: Arjonaea tandilensis; Myzodendrum rioquinoense. Euphorbiaceae: Claoxylum sphaerocarpum*: *Diasperus cordobensis; Euphorbia laxiflora; Jatropha Hieronymi, pedatipartita* und *Woodii*; *Oxydectes* (Croton) *fluminensis, Hauthalii, subdioeca* und *subglaber*; *Ricinocarpus* (**Controversia**) *controversus* und *depressinervius*; *Sapium Bodenbenderi* und *Simii; Tragia* (**Palmocalyx**) *Bolusii* und *durbanensis. Urticaceae: Ramium (? Phenax) edendatum. Orchidaceae: Campylocentron Kuntzei* Cogn.; *Gyrostachys Cognauxii* OK. = *Stenorhynchus comosus* Cogn.; *Habenaria pungens* Cogn.; *Physurus boliviensis* Cogn. *Scitaminaceae: Costus pulcherrimus; Dimerocostus Guttierezii. Bromeliaceae: Denterocohnia chrysantha* Mez u. *meziana* OK.; *Dyckia ferox, ferruginea, kuntzeana* Mez und *meziana* OK.; *Hoiriri kuntzeana* (Mez); *Puya humilis, kuntzeana* und *tunarensis* Mez; *Rhodostachys Chamissonis* Mez; *Tillandsia Hieronymi, kuntzeana* Mez. *Iridaceae: Gladiolus tritoniaeformis* und *Gl.* (**Heterocolon**) *pretoriensis*; *Orthrosanthus tunarensis. Amaryllidaceae: Hessea Schlechteri; Hippeastrum bonariense* und *gayanum.* **Dioscoreaceae:** *Dioscorea Kuntzei* Uline. *Liliaceae: Allium macrantherum; Aloe cascadensis* und *transvalensis*; *Anthericum Bachmannii, nataglencoense* und *tortifolium; Asparagus spinosissimus; Chlorophytum durbanense*; *Excremis scabra*; *Phalangium tenuifolium. Commelina-*

ceae: Athyrocarpus Pseudomonosperma; Floscopa beirensis. Juncaceae: Oxychloe bisexualis. Palmae: Attalea § ***Hexastigma;*** *Alismaceae: Limnocharis mattogrossensis; Sagittaria brevipedicellata. Restiaceae: Thamnochordus maximus. Cyperaceae: Cyperus haematocephalus, Mauryi, rehmannianus umbilensis,* Clarke p. p. sub *Pycreo, Marisco, C. toisensis* OK. = *Mariscus involutus* Clarke; *Melancranis* (*Ficinia*) *Macowanii* (Clarke); *Rynchospora Kuntzei* Clarke. *Gramineae: Arundinaria paraguayensis; Briza glomerata* OK. & Hackel; *Calamagrostis nemoralis, pentapogonodes; Cenchrus* ***(Hackelopsis)*** *mutilatus* (Hackel); *Chusquea longipendula; Danthonia tandilensis; Muehlenbergia circinata; Panicum columbiense, giganteum, hagenbeckianum, mattogrossense* und *sempervirens; Poa planifolia; Stipa ceresiensis, latissimifolia, longicylindrica, quadrifaria, saltensis* (ex § ***Anatherostipa*** Hackel), *tandilensis* und *tiraquensis; Triraphis Hieronymi. Cryptogamae vasculares: Acrostichum boliviense. Musci: Angstroemia patagonica* C. Müll.; *Aptychus temperatus* C. Müll.; *Barbula perrufula* C. Müll.; *Brachythecium spurioalbicans* C. Müll.; *Bryum Hauthalii* C. Müll.; *Conomitrium nigritellum* C. Müll.; *Dicranum Morenoi, syrrhopotondotes* und *Toninii* C. Müll.; *Dusenia julacea* C. Müll.; *Hypnum Morenoi* C. Müll.; *Fissidens Hauthalii* C. Müll.; *Mnium leptolimbatum* C. Müll.; *Neckera brunnea* C. Müll.; *Philonotis nigroflava* C. Müll.; *Philonotula bonariensis* C. Müll.; *Pottia megapoda* C. Müll.; *Rynchostegium semitortulum* und *Triblnigi* C. Müll.; *Syntrychia crispatula* C. Müll.; *Ulota gymnomitria* C. Müll.; *Lichenes Lobaria* (*Sticta*) *patagonica* (Müll. arg.). *Algae: Leptochaete amara* P. Richt.; *Oscillatoria serpentina* P. Richt.; *Calothrix calida* und *Kuntzei* P. Richt.; *Cymbella japonica* H. Reichelt; *Navicula Kuntzei* H. Reichelt; *Eunotia priodonta* H. Reichelt; *Denticula interrupta* H. Reichelt. *Fungi: Aecidium Opuntiae* P. Magnus; *Cellularia (Lenzites) Kuntzei* (Jacobasch); *Caeomurus* (Uromyces) *Gladioli* (P. Hennigs); *Faveolus intermedius* Jacobasch; *Meliola Kuntzei Ottonis* P. Magnus.

Während im Jahre 1891 die Nomenclatur-Reform nach dem Pariser Codex für die Phanerogamen in den zwei ersten Bänden der Revisio generum ziemlich vollständig durchgeführt war, wo für 740 Phanerogamen-Genera die Namen zu ändern waren, wozu kaum noch 30 bis jetzt hinzukamen, war für die Zellkryptogamen diese Nomenclatur-Reform erst zum Theil besorgt worden. Für die Algen und Pilze sind jetzt weitere Unterlagen für diese Reform in den inzwischen erschienenen systematischen Uebersichten von de Toni's Sylloge algarum, den Schlussbänden von Saccardo's Sylloge fungorum, Engler's Natürliche Pflanzenfamilien erschienen, welche bezüglich legaler und wissenschaftlich correcter Nomenclatur viel zu wünschen übrig lassen, sodass ich noch folgenden grossen Nachtrag für zu verändernde Namen von Algen-Gattungen und Pilzgattungen in Revisio III^{II} bringe. Bei den Algen sind die von M. Le Jolis in Mém. Soc. sc. nat. Cherbourg XXX (1896), p. 99—240. gegen meine Algennamen gemachten Einwände, soweit sie legal und wissenschaftlich berechtigt waren, berücksichtigt worden. Dieser Autor hat bekanntlich das Prioritätsrecht aus dem Pariser Codex herausschwingen wollen, trotzdem der Pariser Codex notorisch wesentlich auf dem Prioritätsrecht basirt; er hält sich seitdem für einen Kenner des Pariser Codex, opponirt aber nicht von Fall zu Fall bei jedem beanstandeten Gattungsnamen — wie es doch sein müsste — unter Vorbringung der Gesetzesartikel, sondern fast nur mit folgenden Ideen, die dem Pariser Codex zuwider sind:

1. Das Prioritätsrecht sei nicht rückwirkend; es gilt nach dem Pariser Codex aber nur Verjährung für vorlinnéische Namen.

2. Adjectiva könnten keine Gattungsnamen werden; aber schon Linné nahm eine Menge auf und jedes Adjectiv kann zum Substantiv werden. z. B. Mercurialis, Mirabilis, Copaifera, Mangifera,

Passiflora, Gloriosa, Succisa, Scabiosa, Saxifraga, Pulmonaria, Fragaria, Persica, Hepatica, Castanea, Cydonia, Impatiens, Angelica, Valeriana, Nicotiana, Nymphaea etc.

3. Unpassende Namen seien zu verwerfen; das ist aber gegen § 59 des Pariser Codex. „Un nom est un nom“ schrieb schon DC.

4. Ein Autor sei berechtigt, seine früher gegebenen Namen und Gattungen aufzuheben und zu verändern; das ist auch gegen § 59 und dessen officiellen Commentar; spätere Veränderungen heben die geltenbleibende älteste Begründung niemals auf.

5. M. Le Jolis macht keinen Unterschied zwischen facultativen und obligatorischen Artikeln des Pariser Codex und querulirt in Folge dieser Unkenntniss des Gesetzes fortwährend.

6. Er verwirft mit dem incompetenten Genua-Congress die orthographische Licenz, welche aber ein altes botanisches Gewohnheitsrecht ist, das der Pariser Codex wiederholt im Princip erlaubt und das ich im Codex emendatus in präcise Regeln brachte mit dem Resultate der relativ wenigsten Namenveränderungen.

7. Er beansprucht die Alleingiltigkeit der Gattungsdiagnosen; aber nach § 42 des Pariser Codex sind giltige Namenpublicationen auch auf Abbildungen oder auf mit gedruckten Etiquetten versehene Herbarpflanzen und dergleichen erlaubt.

Wegen seiner sonstigen Inconsequenzen und Ungerechtigkeiten*) muss auf Revisio III$^{\text{II}}$ verwiesen werden. Hier seien alle Gattungsnamen wiederholt, die sein Fegefeuer bestanden; die neu gebotenen Namenveränderungen sind mit * gekennzeichnet. Es sind folgende Algengattungen legal und wissenschaftlich correct nur wie folgt zu benennen:

Acetabulum L. Ludw. 1737, 1760 (*Olivia* Bert. 1810; *Acetabularia* Lmx. 1816).
**Actidesmium* Reinsch (*Dictyosphaerium* Naeg. 1849 non Dcne. 1842).
Amphibia Stackh. 1809 (*Bostrichia* Mont. 1842).
Amphitrite Cleve (*Auricula* Castr. 1873 non Batt. 1755).
**Apona* Ad. 1763 em. Le Jolis (*Episperma* Raf. 1814; *Ceramium* J. Ag. 1851 non prior).
Arthrocardia Dcne. 1842 prius (*Cheilospora* Dcne. 1842).
Arthrodia Raf. 1813 (*Closterium* Nitzsch 1817).
Baillouviana Gris. 1750, Ad. 1763 (*Dasya* Ag. 1824).
Bichatia Turp. 1828 (*Gloecapsa* Ktzg. 1843 em. Naeg.).
**Bicrista* OK. (*Dilophus* J. Ag. 1880 non Thoms. 1853).
Bifida Stackh. 1809 (*Rhodophyllis* Ktzg. 1849).
**Brebissonia* Grun. 1860 (*Vanheurckia* Bréb. 1868; *Frustulia* Grun. 1868 non Ag. 1824).
**Carpocaulon* Ktzg. 1843 (*Chondria* Haw. 1853 non prior; *Chondriopsis* J. Ag. 1863).
**Carrodoria* S. F. Gray 1821 em. Nordst. (*Amphipleura* Ktzg. 1844).
Ceramianthemum Donati 1753 (*Gracilaria* Grev. 1830 em Ag.).
Ceratiomyxa Schröt. (*Ceratium* Alb. & Schw. 1805 non Schrank 1793).
**Chytraphora* Suhr 1834 (*Carpomitra* Ktzg. 1842).
Ciliaria Stackh. 1809 (*Calliblepharis* Ktzg. 1843).
Cluzella Bory 1823 (*Hydrurus* Ag. 1824).
**Cladogramma* Ehrb. 1844 (*Stictodiscus* Grev. 1861).
**Climaconeis* Grun. 1862 genus primum majus (*Climacosira* Grun. 1862).
**Coccochloris* Spr. 1807 (*Aphanothece* Naeg. 1849).

---

*) Vergl. auch Bot. Centralbl. LVI. No 41—42 und Beihefte 1893: 492—495; 1894: 199—200; 1895: 21—22.

Colophermum Raf. 1812 (*Ectocarpus* Lyngb. 1819).
Conjugata Vauch. 1803 (*Spirogyra* Link 1820).
**Corallocephalus* Ktzg. (*Penicillus* Lam. 1813 non Link 1809).
Coronopifolium Stackh 1809 (*Sphaerococcus* Grev. 1830 non prior.).
**Crucigenia* Morren 1830 (*Staurogenia* Ktzg. 1849).
Cylindrocarpus Crouan 1851 (*Pterosporangium* Naeg. 1858).
Cystopleura Bréb. (*Epithema* Bréb. 1838 non Bl. 1826).
Diadenus Desv. 1808 (*Bangia* Lyngb. 1819 em.).
Dilsea Stackh. 1809 (*Sarcophyllis* Ktzg. 1843, Ag. 1876).
**Diplostromium* Ktzg. 1843 (*Desmotrichum* Ktzg. 1845).
**Entospira* Ktzg. „Bréb.“ 1847 (*Spirotaenia* Ralfs „Bréb.“ 1848).
Euspiros Bert. 1819 (*Vidalia* Lmx. 1824 em. J. Ag.).
Fasciata S. F. Gray 1821 ex p. 1/2 prima (*Puncturia* Grev. 1830 p. p.).
Fimbriaria Stackh. 1809 (*Odonthalia* Lyngb. 1819).
Funicularius Rouss. 1806 (*Himanthalia* Lyngb. 1819).
Fuscaria Stackh. 1809 (*Rhodomela* Ag. 1822).
**Gaillardotella* Bory 1825 (*Gloiotrichia* J. Ag. 1842).
**Gloeodictyon* Ag. 1830/2 (*Palmodyction* Ktzg. 1845).
Gongalaria Ludw. 1747, 1760 (*Cystoseira* Ag. 1821).
Helierella Bory 1826 (*Micrasterias* Ag. 1827).
**Heibergia* Grev. (*Entogonia* Grev. 1863 non Turcz. 1847).
**Hemidiscus* Wall. Anfang 1860 (*Euodia* Ralfs 1860/1 non Forst. 1772).
**Hemiptychus* Ehrb. 1848 (*Arachnoidiscus* Ehrb. 1849).
**Homoeocladia* Ag. 1827 (*Sigmatella* Ktzg. 1833; *Nitzschia* Hass. 1845).
Hyalina Stackh. 1808 (*Desmarestia* Lmx. 1813 em. *Dichloria* Grev. 1830).
Hydrolapatha Stackh. 1809 (*Delesseria* Lmx. 1813).
**Kuetzingina* OK. (*Amphithrix* Ktzg. 1843 non Nees 1818).
Lamarckia Olivi 1792 (*Codium* Stackh.).
Lucernaria Rouss. 1806 (*Zygnema* Ag. em. Gray 1821).
Lysigonium Link 1820 (*Gaillonella* Bory 1823; *Melosira* Ag. 1824).
Magnusina OK. (*Uraspora* Aresch. 1866 non Fingerh. 1836).
Mamillaria Stackh. 1809 genus primum majus (*Gigartina* Stackh. 1809).
Membranifolium Stackh. 1809 (*Phyllophora* Grev. 1830 em. Ag.).
Martensia Roth 1806 (*Champia* Desv. 1808).
Micrasterias Corda 1835 (*Ankistrodesmus* Corda 1838; *Raphidium* Ktzg. 1845).
Moniliformia Lmx. 1825 (*Hormosira* Endl. 1839).
Musaëfolium Stackh. 1809 (*Alaria* Grev. 1830).
**Myriactula* OK. (*Myriactis* Ktzg. 1843 non Less. 1831).
**Nematoplata* Bory 1821 (*Grammonema* Ag. 1832; *Fragilaria* Rabh. 1865 non Lyngb.; *Odontidium* Kirchn. 1878 non prior.)
**Neobrunia* OK. (*Brunia* Temp. 1890 non L. 1753).
**Neograya* OK. (*Grayia* Grove & Brun 1892 non Hk. & A. 1841).
**Neohaplospora* OK. (*Haplospora* Kjellm. 1872 non Mont. 1843).
**Neohuttonia* OK. (*Huttonia* Grove & Sturt 1887 non Sternb. 1837).
Nereidea Stackh. 1809 (*Plocamium* Lmx. 1813).
Neurocarpus Web. & Mohr 1805 (*Halyseris* Bert. 1819, Ag. 1821).
**Odontidium* Ktzg. 1844 ex p. 1/2 clara (*Lobarzewskia* Trev. 1848; *Diatoma* Heiberg 1863 non DC. non Lour.; *Neodiatoma* Kanitz 1887); non *Odontidium* Kirchn. 1878 = *Nematoplata* Bory 1821.
Opospermum Raf. 1814 (*Elachista* Duby 1832).
Opuntiodes Ludw. 1737 (*Ormus* Hill 1751, 1773; *Halimeda* Lmx. 1812).
Palmaria Stackh. 1809 (*Rhodamenia* Grev. 1830 em. Ag.).
**Petalonia* Derb. & Sol. (*Phyllitis* Ktzg. 1843 non Sieg., Hill 1756).
**Phycodendrum* Olafsen 1774 (*Saccharina* Stackh. 1809; *Laminaria* Mont.).
Phyllona Hill 1751 (*Porphyra* Ag. 1822).
**Plagiotropis* Pfitzer 1871 (*Amphoropsis* Grun. 1881; *Tropidoneis* Cleve 1891).
Platymenia J. Ag. 1847 (*Schizymenia* J. Ag. 1851).
Pleurosicyos Corda 1832 (*Penium* Ktzg. „Bréb.“ 1849 em. De Bary).
Plumaria Stackh. 1809 (*Ptilota* Ag. 1817 non R. Br. 1810); *Plumaria* Schmitz, wenn separirt, ist anders zu benennen.
Polyschidea Stackh. 1809 ex p. 1/2 typica (*Saccorhiza* La Pyl. 1824).

**Polyspermum* Vauch. 1803 (*Lemania* Bory 1808).
Prolifera Vauch. 1803 em. Le Clerc 1817 (*Oedogonium* Link 1820).
Pterigospermum Bert. 1819 ex p. $^1/_2$ clara (*Peyssonelia* Dcne 1841).
**Rhodosarcodia* OK. (*Sarcodia* J. Ag. 1851 non Lour. 1790).
**Ropera* Grun. 1885 (*Eupodiscus* Rattrey 1888 non Ehrb.).
Scalprum Corda 1835 (*Pleurosigma* W. Sm. 1852).
**Schizonema* Ag. 1824 (*Navicula* auct. rec. non Bory 1822).
Scutarius Rouss. 1806 (*Nitophyllum* Grev. 1830).
Scytosiphon Ag. 1811 em. Duby (*Dictyosiphon* Grev. 1830).
Sedodea Stackh. 1809 (*Lomentaria* Lyngb. 1819).
Serpentinaria S. F. Gray 1821 (*Mougeotia* Ag. 1824).
Siliquarius Rouss. 1806 (*Halidrys* Grev. 1830).
**Sphinctocystis* Hass. 1845 (*Cymatopleura* W. Sm. 1851/3).
**Spirodiscus* Eichw. 1847 (*Ophiocytium* Naeg. 1849).
**Stereocladon* Hk. & Harv. Mai 1845 (*Scythothamnus* Hk. & Harv. Ende 1845).
**Stereococcus* Ktzg. 1833 (*Gongrosira* Ktzg. 1845 em. Lagh.)
**Striatella* Ag. 1832 (*Tabellaria* Ehrb. 1840; *Hyalosira* Ktzg. 1844).
Surirella Turp. 1828 (*Suriraya* Pfitzer & De Toni 1891).
**Tenarea* Bory 1832 (*Lithophyllum* Phil. 1837).
**Tripodiscus* Ehrb. 1839 (*Aulacodiscus* Ehrb. 1844).
**Trochiscia* Ktzg. 1845 (*Acanthococcus* Lagh. 1883).
**Tubicutis* OK. (*Scytosiphon* Reinke 1877 non prior.).
Ursinella Turp. 1828 (*Cosmarium* Corda 1835 p. p.).
Vaginaria S. F. Gray 1821 (*Microcoleus* Desm. 1823).
Virsodes Donati 1753 (*Fucus* Dcne. & Thur. 1845 non L.).
**Wosnessenskia* OK. (*Dictyoneurum* Rupr. 1852 non Bl. 1848).

Bei den Pilzen hatte ich während des vergangenen Winters angefangen, für einen Nomenclator correctus plantarum omnium die Genera und Arten mit ihren Synonymen nach Saccardo Sylloge fungorum zu ordnen. Hatte ich schon in Revisio II. p. 840—843 und III$^{I.}$ pag. CCLXXXIX auf die Defecte dieses grossen Werkes hingewiesen und auch 570 Namen von Pilzgattungen namhaft gemacht, die in den Registern dieses Werkes fehlten, so hat der später im 11. Band gebrachte ergänzte Index generalis keine nennenswerthe Abhilfe gebracht; selbst die im Werke vorkommenden Synonyme sind sehr defect und obscurant aufgenommen worden, denn solche, die gelten könnten, sind oft im Register ausgelassen worden. Es ist daher nicht zu verwundern, dass meine letzte Revision noch so viele Correcturen bringt, zumal auch die systematischen Uebersichten der Pilze in Engler's Natürlichen Pflanzenfamilien deren Nomenclatur nur sehr oberflächlich behandeln. Es sind zu den in Revisio II. p. 843—875 reformirten Pilzgattungsnamen, von denen nur Delpinoina in Henriquesia, Carlia in Guignardia, Phalloboletus Ad. 1763 in Morchella Kram. 1744, Pseudofarinaceus (siebensilbig) in Amanitopsis, Peckifungus in Stigmatomyces zu ändern sind, noch folgende neue Veränderungen hinzuzufügen:

Achitonium G. Kze. 1819 (*Pactilia* Fries 1835).
Aedycia Raf. 1808 (*Cynophallus* Fries 1823; *Mutinus* Fries 1849).
Aglaospora de Not. 1844 (*Pseudovalsa* Ces. & de Not. 1861).
Alysidium G. Kze. 1817 (*Oospora* Sacc. 1880 non vel ex $^2/_{11}$ Wallr. 1833).
Albigo Steud. „Ehrh.“ 1824 (*Sphaerotheca* Lév. 1851).
Amphitrichum Nees 1818 (*Ceratostomella* Sacc. 1878).
Antonigeppia OK. (*Dermodium* Rost. 1873 non Link 1816).
Artrotrogus Fries 1825 (*Asterotrichum* Bon. 1851).
Aschersonia Endl. Anfang 1842 (*Junghuhnia* Corda Ende 1842; *Hymenogramme* Berk. & Mont. 1844); cfr. Underwoodina.
Ascopora Fries 1825 (*Stigmatea* Fries 1849).

Asterophora Dittmar 1809 (*Nyctalis* Fries 1825).
Atractobolus Tode 1790 (*Dasyscypha* Fckl. 1869).
Auricula Batt. 1755 (*Laschia* Fries 1830).
Auriscalpium S. F. Gray 1821 (*Arrhenia* Fries 1849).
Berkeleyna OK. (*Cephalotrichum* Berk. 1860 non Link 1809).
Bruneaudia Sacc. 1873 (*Triblidium* Dufour 1828 non Reb. 1804).
Bryocladium G. Kze. 1830 (*Pisomyxa* Corda 1837).
Calycina S. F. Gray 1821 (*Helotium* Fries 1849 non Tode).
Caripia OK. (*Hypolyssus* Berk. 1842 non Pers. 1825).
Cellularia Bull. 1788 (*Lenzites* Fries 1838).
Caeomurus Link 1809 (*Uromyces* Link 1816).
Carpobolus Hall. 1742, Hill 1773 (*Sphaerobolus* Tode 1790).
Cephalotrichum Link 1809, Gray 1821 (*Sporocybe* Fries 1825 em. Bon).
Cercidospora Körb. 1865 (*Didymella* Sacc. 1878).
Chamaeceras Reb. 1804 (*Micromphale* Gray 1821; *Marasmius* Fries 1837).
Cheirospora Fries 1825 (*Thyrsidium* Mont. 1836).
Clisosporium Fries 1819 (*Coniothyrium* Sacc. 1880; Corda 1840 ex $^1/_4$).
Coniothyrium Corda 1840 ex $^2/_4$ (*Aposphaeria* Sacc. 1880)
Cookeina OK. 5. Nov. 1891 (*Pilocratera* Hennings Dec. 1891).
Cryptosporium G. Kze. 1817 (*Cryptomela* Sacc. 1884).
Cucurbitaria S. F. Gray 1821 ex p. maj. (*Nectria* Fries 1849).
Cucurbitaropsis Beck 1883 (*Rosselinites* Engelh. 1887).
Dendrosarcus Paulet ca. 1800 (*Resupinatus* Nees 1816; *Pleurotus* Sacc. 1887).
Dermodium Link 1816 (*Amaurochaete* Rostaf. 1873).
Diderma Hoffm. 1795 (*Leangium* Link 1809; *Chondrioderma* Rost. 1873).
Dicaeoma Nees (*Puccinia* Pers. 1797 non Haller 1742 Ad. 1763).
Dubitatio Speg. 1882 (*Spegazzinula* Sacc. 1883).
Engizostoma S. F. Gray 1821 (*Valsa* Fries 1849, non Ad. 1763).
Favolaschia Pat. (*Laschia* auct. rec. non Fries).
Filaspora Preuss 1855 (*Rhabdospora* Sacc. 1880 non Dur. & Mont.).
Fungus Ad. 1763 non auct. vet. (*Psaliota* § Fries 1821 em. P. Henn.).
Gibberidea Fries 1849 (*Cucurbitaria* auct. rec. non Gray 1821 ex p. maj.).
Gibberinula OK. (*Gibberidea* Fuckel 1869/75 non Fries 1849).
Guignardia Viala & Ravaz 1892 (*Carlia* P. Magnus 1893; *Laestadia* Awd. 1869 non Less. 1832).
Gyrodon Opat. 1836 ex p. $^1/_2$ libera (*Volvoboletus* P. Henn. 1898).
Hemisphaeria Nees 1816 (*Daldinia* Ces. & Not. 1861).
Hendersonia Berk. 1841 (*Stagonospora* Sacc. 1880). Cfr. *Sporocadus.*
Henningsomyces OK. (*Solenia* Hoffm. 1795 non Hill 1751, 1773).
Hymenoscyphus Nees 1817 (*Phialea* § Fries 1813 em. Desm. 1851).
Hyperrhiza Bosc 1811, Spr. 1827 (*Melanogaster* Corda 1837).
Hypocopra Fries 1849 non Fckl. (*Coprolepra* Fckl. 1870).
Hypoderma DC. 1805 ex p. max. (*Lophodermium* Lév. 1822/6).
Hypodermopsis OK. (*Hypoderma* Sacc.; DC. ex. $^1/_9$).
Hypolyssus Pers. 1825 (*Hypomyces* Fries 1849, Tul. 1865).
Krempelhubera Massal. 1854 (*Pseudographis* Nyll. 1855).
Kuntzeomyces P. Henn. (*Didymochlamys* P. Henn. 1897 non Hk. 1872).
Lignydium Link 1809 (*Physarum* Rost. 1873 non Pers. ex p. maj.).
Macmillanina OK. (*Cryptosporum* Sacc. 1884 non G. Kze. 1817).
Macroplodia Westendorp 1857 (*Sphaeropsis* Sacc. non Lév.).
Martella Ad. 1763 em. Scop. 1772 (*Hericium* Pers. 1797).
Melanconidium § Sacc. (*Melanconis* Tul. 1865 non Link 1809).
Merulius Hall. 1742 em. Scop. 1772 (*Cantharellus* Juss. 1789) schon 1891 von mir erneuert, in Rücksicht auf die betr. unglaubliche Confusion in Engler's Pflanzenfamilien nochmals behandelt; *Merulius* Fries em. Sacc. ist = *Sesia* Ad. 1763.
Microthelia Koerb. 1855 (*Didymosphaeria* Fckl. 1869).
Microporus Beauv. 1805 (*Polystictus* Cooke 1886 non Fries 1821).
Monka Ad. 1763 (*Verpa* Sw. 1815).
Mytilinidion Duby 1881 (*Mytilidion* Sacc. 1883).
Naemaspora Roth 1788 non al. (*Bombardia* Fries 1849).
Navicella Fabre (*Lophiostoma* Ces. & Not. 1861 non Meisn. 1855).

Neopiptostoma OK. (*Piptostomum*[*a*] Sacc. 1891 non Lev. 1846).

Nitschkea Otth 1868 (*Coelosphaeria* Sacc. 1873).

Octavianina OK. (*Octaviania* „Sacc.“, Vitt. ex. 1/7).

Phacidiopsis Geyler 1887 (*Phacidites* Meschin. 1892).

Phoma Fries 1817 non al. (*Hypopsila* Fries 1849).

Pilosace Fries 1851 (*Gymnochilus* Clements 1896; *Psathyra* § Fries 1821 em. Sacc. 1887 non Juss. 1789; *Pratella* P. Henn. 1898).

Pleurage Fries 1849 (*Sordaria* Ces. & Not. 1861).

Pleuroceras Riess 1854 (*Cryptoderis* Awd. post 1860).

Pocillaria P. Br. 1756 (*Lentinus* Fries 1825 incl. *Panus* Fries 1838).

Polyangium Link 1795 (*Myxobacter* Thaxter 1892).

Puccinia Hall. 1742, Ad. 1763, Willd. 1787, non auct. rec. (*Gymnosporangium* DC. Hedw. 1805).

Pyrenochium Link 1826 (*Dothiopsis* P. A. Karsten 1884).

Pycnoseynesia OK. (*Diplopeltis* Pass. 1890 non Endl. 1837).

Pyreniopsis OK. (*Trichoderma* Sacc. „Pers.“ non Hoffm. 1795).

Rhabdospora Dur. & Mont. 1849 (*Septoria* Sacc. non Fries 1819).

Rhytismopsis Geyler 1887 (*Rhytismites* Meschin. 1892).

Roscoepoundia OK. (*Naemaspora* Sacc. 1880 non Roth 1788).

Sarcoxylum Cooke 1884/5 (*Penzigia* Sacc. 1888).

Sarea Fries 1825 (*Biatorella* De Not. 1846).

Scenidium § Kl. 1832 (*Hexagona* Fries 1838).

Schizoderma G. Kze. (*Hypodermium* Link 1818 non DC. 1805).

Scindalma Hill 1751, 1773 (*Mison* Ad. 1763; *Fomes* § Fries 1851 em. Cooke).

Scutellinia Cooke em. OK. 1891 (*Lachnea* auct. non L.; *Plectania* Fckl. 1869 non Thouars 1806; *Sepultaria* Cooke ex 1/3).

Solenarium Spr. 1813 em. G. Kze. 1817 (*Glonium* Mühlb. 1813 em. Fries 1823).

Solenia Hill 1751, 1773 (*Pinuzza* Gray 1821; *Boletopsis* P. Henn. 1898).

Spermotrichum OK. (*Trichosperma* Speg. 1888 non Bl. 1825 non Lour. 1790 *).

Sphaeropsis Lév. 1845 ex p. max. (*Phoma* Desm. 1849 em. Sacc. non Fries 1817).

Sphaerosporula OK. (*Sphaerospora* Sacc. 1879 non Schw. 1834).

Spilosphaerites Massal. 1859 (*Depazites* Meschin. 1892).

Splanchnonema Corda 1829 (*Massaria* De Not. 1845).

Sporocadus Corda ex p. 1/2 compacta (*Hendersonia* Sacc. 1884 non Berk. 1841).

Strickera Körb. 1865 (*Teichospora* Fckl. 1869).

Suillus Hall. 1742, Ad. 1763 (*Boletus* Fries 1821; L. ex parte min.).

Tartufa S. F. Gray 1821 (*Choiromyces* Vitt. 1831).

Topospora Fries 1835 (*Mastomyces* Mont. 1848).

Triblidium Reb. 1804 (*Blytridium* De Not. 1864) non Duf.

Trichodermia Hoffm. 1795 (*Trichothecium* Link. 1809) non Sacc.

Trichopeziza Fckl. 1869 (*Lachnum* Lindau 1897 non Retz.).

Tripocorynelia OK. (*Tripospora* Sacc. 1886 non Corda 1837).

Tubulifera Oeder 1775, Jacq. 1778 (*Tubulina* Roth, Pers. 1797).

Underwoodina OK. (*Aschersonia* Berk. & Mont. 1848 non Endl. 1842).

Vaginata S. F. Gray 1821 (*Amanitopsis* Roze 1881).

Valsa Ad. 1763 (*Diatrype* Fries 1825, 1849) non *Valsa* Fries.

Valsaria Ces. & De Not. 1865 [non 1863] (*Myrmaecium* Nitschke 1874).

Xylodon Ehrb. 1818 (*Irpex* Fries 1825).

Der Verf. erörtert am Schluss, ob es vielleicht doch möglich sei, durch einen späteren Nomenclatur-Anfang für die Pilze, etwa mit Fries syst. myc., die zahlreichen Umtaufungen einzuschränken, und zeigt, dass dies undurchführbar ist und den Mycologen das Lernen erneuter Gattungsnamen nicht erspart werden kann; es ist das wissenschaftlich unvermeidlich.

---

*) Die differenten Schreibweisen (orthographische Licenz) der Namen sind in dieser Liste nicht angegeben und in Rev. gen. pl. zu finden.

Was nun den Bericht über die botanische Nomenclatur-Bewegung in den Jahren 1893 bis 1898 betrifft, so habe ich ihn auf den Seiten 4—153 der Einleitung von Rev. III$^{\mathrm{II}}$ gegeben; aber es ist ein trauriges Stück Geschichte der Botanik, was ich da als der am meisten angegriffene Vertheidiger der einzigen internationalen Convention, des Pariser Codex, habe schreiben müssen. Die Opposition gegen diesen Codex wird immer unsauberer, die Nomenclatur-Corruption in diversen Centren und bei diversen Autoren immer bunter. Beides weist auf die Nothwendigkeit des Pariser Codex hin und auf die Pflicht jedes unabhängigen Botanikers, diese einzige internationale Vereinbarung, die ich sinngemäss, also nicht revoltirend emendirt habe, streng zu befolgen. Der Codex emendatus erhielt aus den Erfahrungen der letzten Jahre noch folgendes Supplement, sowie eine italienische Uebersetzung.

Capitel I. (Titel emendirt.)

Leitende Grundsätze, insbesondere für Ergänzungen.

Artikel 15. Nach „für sie von Linné" einzuschalten: seit 1735 für Genera, 1753 für Species.

Anstatt „Grundregeln der Nomenclatur" setze: anderen wesentlichen Artikeln dieses Codex.

Art. 22 (^{4}) streiche: „der zum Sections- oder Speciesnamen geworden ist".

Art. 33. Die von Personennamen abgeleiteten specifischen Namen erhalten die Form des Genetiv oder eine Adjectivform (Clusii oder clusiana); diese gelten als zweierlei Namen, falls einer davon einen differirenden Zwischenconsonanten (z. B. n) enthält.

Art. 37. (Zusatz:) In alphabetischen Listen sind Hybriden unter 3 Namen aufzuführen: 1) der einfache Name (× Salix capreola Kern.), 2) der elterliche Doppelname in alphabetischer Ordnung (S. aurita × caprea (Wimm.), 3) dieser Doppelname gegen das Alphabet (S. caprea × aurita = S. a. × c.).

Willkürliche Präfixe sub, per, super in diesen Doppelnamen sind wegzulassen, und solche Präfixnamen sind nur als Varietätennamen anzuwenden, z. B.:

Cirsium subcanum × rivulare = C. canum × rivulare var. subcanum.
Cirsium supercanum × rivulare = C. canum × rivulare var. supercanum.
Verbascum phlomodes × perpyramidatum = V. phlomodes × pyramidatum var. perpyramidatum.
Verbascum perphlomodes × pyramidatum = V. phlomodes × pyramidatum var. perphlomodes.

Art. 48. (Zusatz:) Es ist nur derjenige Autor zu einem neuen Binom oder anderen Namen zu citiren, der solch Binom oder Namen zuerst wirklich in toto veröffentlichte, aber nicht sind Autoren dazu zu citiren, welche solch Binom oder Namen nur durch Synonyme angedeutet hatten, z. B. Ursina nudicaulis O. Hoffm. nicht „BHgp." (Bentham & Hooker genera plantarum), welche dafür nur Sphenogyne andeuteten, Monttea aphylla Hieron. nicht „BHgp.", welche nur Oxycladus Miers dafür hatten, Hypochaeris taraxacodes Kew Index nicht „BHgp.“, welche zweierlei Arten: Achyrophorus taraxacodes und Seriola taraxacodes dafür hatten.

Veröffentlicht Jemand eine neue Benennung, so soll er diese als solche charakterisiren, am besten durch sein verantwortliches Autorcitat und mit einer Angabe der neuen Benennung, z. B. msc., gen. nov., spec. nov., var. nov., nom. sp. ren. (nomen specificum renovatum), nom. subst. (nomen substitutum), voc. nov. (vocamen novum), denom. nov. (denominatio nova), n. comb. (nova combinatio), nicht aber n. n. (nomen novum), weil n. n. schon für nomen nudum in Gebrauch ist. Die Wiederholung solcher Bemerkungen ist zu unterlassen oder durch Datum der ersten Publication zu ergänzen, um Irrthümer zu vermeiden.

Art. 51 bis. Die Veränderung eines Artennamens erlaubt nicht die Autorcitationen der Varietäten derselben Species zu ändern.

Art. 56. Statt „bekannt war“ setze: nach 1753 unterschieden ward. (Zusätze:) Wenn aber ursprünglich Varietätennamen gegeben waren, so sind diese Namen für Arten gemäss Art. 58 beizubehalten.

Hat die Hauptform (α) einer Collectivspecies und noch eine einzige Varietät (β) je einen verwendbaren Varietätennamen ursprünglich erhalten, so werden bei Theilung in 2 Arten diese Varietätennamen zu Artennamen und der Sammelname wird ungiltig.

Besteht eine Collectivspecies aus 3 oder mehr Varietäten, so kann ihr Name nur ex parte majore vel media gelten. Pro parte minore kann ein solcher Name blos giltig werden, wenn er erneuert ward, ehe ein anderer Name dafür gegeben war.

Art. 58. (Zusätze:) Varietätennamen können nicht mit dem Namen einer Species, zu der sie nicht gehören, concurriren.

Namen und Synonyme von Arten können nicht mit Varietätennamen einer Species, zu der sie nicht gehören, concurriren.

Varietätennamen verschiedener Arten können nicht mit einander concurriren.

Wird eine Art zur Varietät oder Form degradirt, so kann ihr Name mit diagnostischer Einschränkung angewendet werden und darf man ihn auch verwerfen, falls er in seiner neuen Stellung sinnwidrig wäre oder offenbar Irrthümer und Verwirrung nach sich ziehen würde.

Art. 59 bis. Bis die Priorität zwischen zwei Namen sicher erwiesen ist, gilt die erste Entscheidung des Prioritätsfalles und andere sind zu verwerfen.

Art. 60. Uebersetzungsfehler „sowie mit“ zu corrigiren in: sowie in.

Art. 60 12. (Zusatz:) Nomina Once falsa, d. h. Namen, welche für einen giltigen Namen in Folge eines ungiltigen Homonyms seit 1891 rückwirkend und willkürlich eingesetzt wurden.

Art. 62. (Zusatz:) Artennamen der einen Gattung concurriren nicht mit denen einer anderen Gattung, selbst wenn sie homonym sind; sie gelten nicht als präoccupirt.

Art. 63. Streiche „dies gilt . . . . Varietäten“ und setze dafür: dies gilt indess nicht für Namen von Gattungen und Arten.

Art. 69. Einzufügen nach „deutscher“: oder italienischen.

Art. 70. (Zusatz:) Wenn Mitglieder eines Congresses, die zu einem Lande sensu latiore gehören, in der Majorität sind, sollen ihre Stimmen auf $^1/_3$ reducirt werden.

Art. 71 am Schluss liess: haben altes Recht auf Annahme.

Art. 72. (Zusätze:) al. 2. Gattungsnamen, die künftig blos auf Angabe von Species begründet werden, sollen nicht mehr gelten.

4. Gärtner und Tauschlisten sollen nicht mehr als solche Publicationen gelten.

Art. 73. (Zusätze:) 9 b.) Man schreibe: — stemon (*στημων*), — stemma (*στεμμα*) (nicht stema, stemum etc.);

aegyptius, aegyptiacus (nicht egypt.);

Euonymus, Euodia, Euosma (nicht Evonymus, Evodia, Evosma);

litoralis (nicht littoralis);

nepalensis (nicht napaulensis, nipaulensis);

silvestris, silvaticus (nicht sylv.);

sinensis (nicht chinensis);

sulfureus (nicht sulphureus);

zeylanicus (nicht ceylonicus);

(11 b.) Nachträgliche Inserenda und Corrigenda am Buchschluss sollen druckfreie Rückseite erhalten, damit diese Addenda im Original ausgeschnitten und inserirt werden können.

(14.) Zeitschriften, Vereinsschriften und Werke sollen zu jedem Band ein Register für die darin vorkommenden Gattungsnamen, einschliesslich Synonyme, geben.

Ebenso sollen systematische Monographien gleichzeitige Register der Arten und ihre Synonyme geben.

Sind im Hauptregister keine Arten und Synonyme, so sind deren Register am Schluss jeder Monographie zu liefern.

(15.) Es empfiehlt sich, neu aufgestellte Namen (für neue Gattungen, Arten, Varietäten oder Neubenennungen) in den Registern durch andere Typen dieser Namen oder der betreffenden Seitenzahlen oder sonst wie hervorzuheben.

Dem zuletzt publicirten Blatt jedes Bandes ist eine Angabe über die genauen Daten der Publication der einzelnen Bogen oder Hefte mit ihren Seitenzahlen anzufügen.

(16.) Zur Herstellung guter Namenverzeichnisse wird empfohlen, concurrirende Namen (Homonyme und Synonyme) in chronologischer Reihe aufzuführen und das Datum wenigstens dann vor die Autorcitate oder Namen zu setzen, wenn die alphabetische Reihe gegen die chronologische ist.

Ausserdem mögen, wenn differente Schreibweisen desselben Namens in alphabetischer Ordnung durch andere Namen getrennt werden, die differenten Schreibweisen auch unter der corrigirten aufgeführt werden.

Art. 76. Gleiche zusammengehörige Arten der Anamorphosen (Status) erhalten gleichen Speciesnamen, den ältesten seit 1753.

Status-Arten sind wechselseitig zu citiren und unter dem Status summus (perfectus) vollständig zu ordnen.

Die Namen anamorpher Genera werden durch die Erkenntniss, dass eine Art der Theil eines Status superior sei, nicht geändert.

Der Name eines Status-Genus kann nicht den Gattungsnamen eines höheren oder niederen Status ersetzen.

Wegen der Motive hierzu und des sonstigen Inhaltes Revisio der III II. muss auf das Werk selbst verwiesen werden.

Kuntze (San Remo).

Hackel, E., *Odontelytrum*, Graminearum genus novum e tribu Panicearum. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVIII. 1898. No. 3. p. 86—89.)

Die neue Gattung besitzt zwei Paare von Hüllspelzen, deren Ebenen sich kreuzen, was sonst von keinem Grase mit mehrpaarigen Hüllspelzen bekannt ist. Im übrigen gleicht die Inflorescenz der von Pennisetum. Odontelytrum besitzt in seinem äusseren Hüllspelzenpaar gewissermaassen „ein Plus, das zu dem gewöhnlichen Paniceen-Aehrchen hinzukommt“ und wahrscheinlich der Verbreitung der Frucht dient, in ähnlicher Weise wie der (morphologischer allerdings nicht gleichartige) Borstenkranz bei Pennisetum. — Die Heimath der bisher monotypischen Gattung ist Abessinien (Hochebene Digai Meda, 2700 m, Schimper n. 1211.)

Diels (Berlin).

Kneucker, A., Bemerkungen zu den „Carices exsiccatae“ [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. IV. 1898. No. 1. p. 9—10.)

Hier finden Erläuterung namentlich einige Formen von Carex teretiuscula Good., Bastarde zwischen ihr und anderen Arten, mehrere Bastarde von Carex paniculata L. Die Standorte und Begleitpflanzen sind in gewohnter Ausführlichkeit angegeben.

Diels (Berlin).

Kükenthal, Georg, Die Formenkreise der *Carex gracilis* Curt. und der *Carex vulgaris* Fries. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrg. IV. 1898. No. 1. p. 1—3.)

Es werden die Formen der Carex vulgaris Fries besprochen: Der Typus ändert ab in xerophiler Richtung (var. pumila Kükenth.) auf sterilem Boden und in den höheren Lagen der Gebirge, und in ombrophiler (var. elata Lang.) an feuchten Standorten. Die verschiedenen Stufen dieser Ausbildungen äussern sich in grosser Formen-Mannigfaltigkeit, deren verwickelte Synonymie ausführlich discutirt wird.

Diels (Berlin).

Schulze, M., Weitere Nachträge zu „Die *Orchidaceen* Deutschlands etc.“ (Osterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVIII. 1898. No. 2. p. 49. No. 3. p. 109—115.)

Der in Mitteleuropa für das Gedeihen der Orchideen ausnehmend günstige Sommer 1897 hat dem Verfasser viele Einsendungen aus dem Gebiete gebracht, die zum Theil interessante Aberrationen namentlich der Blüten boten, theils noch nicht beobachtete Hybriden und Abarten darstellten. Es befindet sich darunter Orchis purpurea × Simia aus der Gegend von Colmar, bei der geringen Verbreitung von O. Simia in Deutschland zum ersten Mal für das Reich constatirt. Ganz neu scheint Orchis pallens × O. sambucina zu sein, in der Blütengestalt von O. pallens, den grossen Bracteen von O. sambucina beeinflusst, gefunden an der pflanzenreichen Joux Brulée über Martigny (West-Wallis). Eine Form von O. mascula erinnert lebhaft an O. tridentata, obwohl die hybride Natur unwahrscheinlich. Von Ophrys bereicherte sich die schon ansehnliche Zahl der Bildungs-Abweichungen wiederum erheblich: eine O. muscifera z. B. von Jena besass in jeder Blüte 8 Pollinarien; eine O. fuciflora Rchb. aus dem Ober-Elsass hatte in der Zeichnung ihrer Lippe grosse Aehnlichkeit mit O. apifera, war aber in dem vorderen Theil der Lippe so eigenartig, dass an Bastardirung kaum zu denken ist. Gymnadenia nigra × rubra wurde zum ersten Male festgestellt, und zwar am Wiener Schneeberg.

Für eine Reihe von Formen und Hybriden, die Verf. bereits in seinen Orchidaceen Deutschlands erwähnte, werden neue Standorte aus dem Gebiete mitgetheilt.

Diels (Berlin).

Schlechter, R., *Orchidaceae* Africanae novae vel minus cognitae. (Botanische Jahrbücher für Systematik. Bd. XXIV. 1897. Heft 3. p. 418—433.)

Es handelt sich um:

Eulophia graciliscapa, verwandt mit *E. papillosa* Schltr., aus Nyassaland; *Holothrix rupicola*, ähnelt habituell der *H. condensata* Sond., aus dem Transvaalgebiet; *Huttonaea oreophila*, erscheint zunächst wie *H. pulchra* Harv., ebenfalls; *Olatanthera Buchananii*, zu *P. ovata* Schldr. zu stellen, aus Nyassaland; *Satyrium outeniquense*, aus der nächsten Verwandtschaft von *S. emarcidum* Bol., aus dem Kap'schen Uebergangsgebiet; *S. rupestre*, wohl die kleinblütigste Art der Section, ebenfalls daher; *S. Buchananii*, aus der Nähe von *S. longicauda* Lindl., aus Nyassaland; *S. Baronii*, nähere Verwandtschaft aus Mangel an Material zunächst nicht festzustellen, aus Madagascar; *S. anomalum*, an die Seite von *S. aphyllum* Schldr., *S. riparium* Schldr. und *Volkensii* Schldr. zu bringen, aus Nyassaland; *S. aphyllum*, bei *S. riparium* Rch. f. unterzubringen, aus dem Transvaalgebiet; *S. Volkensii*, dieselbe Verwandtschaft, vom Kilimandscharo; *Schizodium antenniferum*, mit Antennen-artig verlängerten Spitzen der Petalen des Labellums, aus dem westlichen Kapgebiet; *Disa Bolusiana*, fälschlich = *Disa rufescens* Sw., aus dem westlichen Kapgebiet; *D. atrorubens*, mit *D. ophrydea* Bol. verwandt, ebenfalls daher; *D. forcipata*, mit unbekanntem Fundort, der *D. araminifolium* Ker. und *purpurascens* Bol. nahestehend; *Disparis Mozambicensis*, besitzt Aehnlichkeit mit *D. Reichenbachiana* Welw., aus dem Mossambikgebiet; *D. comosensis*, bei *D. Mozambicensis* Schldr. und *Neilgherrensis* Wight unterzubringen, von den Comoren; *D. Bolusiana*, mit ausgesprochenen Beziehungen zu *D. purpurata* Rchb., aus dem westlichen Kapgebiet; *D. Kamerunensis*, mit *D. nemorosa* Rendle und *Kerstenii* Rchb. fil. verwandt, aus dem Kamerungebiet; *D. virginalis*, fälschlich bisher als *D. Kerstenii* Rchb. fil. bestimmt, aus dem Transvaalgebiet; *Pterygodium Pentherianum*, dem *hastatum* Bol. in der Structur des Labellum-Anhängels am nächsten stehend, sonst mit *P. caffrum* nahe verwandt, aus dem westlichen Kapgebiet; *Ceratandra venosa* = *Pterypodium venosum* Lindl.

E. Roth (Halle a. S.).

Ostenfeld, C., *Sparganium affine* Schnitzl. i Danmark. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXI. 1897. p. XXVIII.

In den kleinen Dünenseen südlich vom Skagen wuchs eine Pflanze, welche lange bandförmige Schwimmblätter besass, fast wie Glyceria fluitans. Die Pflanze konnte nicht identificirt werden, da sie völlig steril war. In demselben Sommer fand Verf. diese Pflanze wieder auf den Faerøer, es war oben genanntes Sparganium, welches bis jetzt nicht in Dänemark beobachtet worden ist. Freilich ist Dänemark in Ascherson's und Graebner's Synopsis unter den Standortangaben genannt, jedoch ohne Quelle. Die Pflanze wird kurz beschrieben und ihre Verwandtschaft besprochen.

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Schiøtz, Th., Om *Lathraea* og *Orobanche*. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. p. XXVI—XXVII und p. LIV.)

Verf. säete im Sommer 1880 Samen von Lathraea Squamaria unter Corylus-Sträucher. Erst im Frühjahr 1895 und wieder 1896 kamen die Pflanzen zum Vorschein. Derselbe Schmarotzer wurde auch auf den Wurzeln von Ulmus beobachtet.

Samen von Orobanche Hederae wurden auf Hedera Helix gesäet, von O. elatior auf drei Centaurea-Arten; diese Arten scheinen eine Ruheperiode von 2 Jahren zu erfordern, um zu keimen. Dagegen bedürfen Samen von O. coerulea einer Periode von drei Jahren.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Strøm, V., Er *Polygala* Neutrum? (Botanisk Tidsskrift. Band XX. 1896. p. LII ff.)

Lange, Joh., Er *Polygala* Neutrum? (l. c. Bd. XXI. 1897. p. IX. ff.)

Strøm, V., Om *Polygalas* Kjøn. (l. c. Bd. XXI. 1897. p. XXX. ff.)

In der ersten Abhandlung protestirt Strøm gegen die von Lange in die dänische botanische Litteratur eingeführte Auffassung, dass Polygala Neutrum sei. In der griechischen Sprache kommt die Form überhaupt nicht vor, statt dessen trifft man Polygalon, welches nach den üblichen Regeln gebildet ist (Vgl. Ornithogalum, Lithospermum): ein Neutrum auf *α* nach der dritten Declination verändert seine Endung. Wenn Plinius das Wort als Femininum anwendet, so geschieht das, weil die Römer bei den Pflanzennamen einer weiblichen Form den Vorzug gaben, und diese Form muss stehen bleiben. Lycogala, welches von Lange als Stütze für seine Anschauung citirt ist, kann keinen Beweis abgeben, da das Wort nicht classisch ist.

Lange stützt sich auf St. Lager, welcher nachgewiesen hat, dass Plinius ganz und gar nicht als Autorität gelten kann, seine Kritik war zu oberflächlich; ausserdem hat Plinius bei den Pflanzennamen oft herba mitverstanden, wodurch es recht zweifelhaft wird, ob er Polygala überhaupt als feminines Wort ansieht. Das Wort *ὀξύγαλα* ist auf derselben Weise wie Polygala gebildet und sicher Neutrum.

Strøm sagt schliesslich: *ὀξύγαλα* ist kein Pflanzenname, sondern eine Art Milch, also nothwendigerweise Neutrum. Wenn auch das Citat aus Plinius nicht absolut beweisend ist, so ist jedenfalls die Umänderung Polygala, ae f. aus *πολύγαλον* vollständig nach dem lateinischen Sprachgebrauch berechtigt.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Tocl, K., O některých formách rodu *Xanthium* (Tourn.) L. Ueber einige Formen der Gattung *Xanthium*. (Sitzungsberichte der Königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch - naturwissenschaftliche Classe. 1897. No. 6.)

Verf. beschreibt zwei für Böhmen neue Bastardformen zwischen Xanthium strumarium L. und X. riparium Lasch (= X. italicum Moretti pro pte), gefunden am Moldauufer bei Kralup (Mittelböhmen). Die erste Form hält fast genau die Mitte zwischen den beiden Stammarten. Ihr Bastardcharakter giebt sich kund durch die Art der Verästelung, Behaarung des Stengels, der Aeste und der Blattstiele, die weniger dicht und anstehend wie bei X. strumarium, doch auch nicht so spärlich und angedrückt ist, wie es bei den zerstreuten weissen Haaren des X. riparium der Fall. Auch die Grösse der Fruchthüllen hielt etwa die Mitte zwischen der der Fruchthüllen der beiden Stammeltern. Ihre geraden oder doch nur wenig gekrümmten Schnäbel sind zumeist ganz und nur selten erscheinen sie in Folge des Auftretens einer kürzeren schwachen Nebenspitze bis zur Hälfte zweiklappig. Die langen gegliederten Haare, die man an den Fruchthüllen von X. riparium bis zur Hälfte der Weichstacheln sehr häufig findet, treten an den gleichen Stellen der Bastard-Fruchthüllen nur vereinzelt auf. Verf. benennt die gut ausgeprägte Mittelform Xanthium Kostálii.

Die andere Form vom gleichen Standort steht dem X. riparium wesentlich näher und stimmt mit einer von Lasch in der Botan. Ztg. von 1856 angeführten Form überein, also = X. strumarium × riparium (Lasch) f. super-strumarium. Von der oben beschriebenen ersten Form unterscheidet sie sich auch noch dadurch, dass die Schnäbel ihrer Fruchthüllen öfters mehr gespalten sind, sowie dass auch deren lange Behaarung ein wenig dichter ist.

Endlich beschreibt Verf. noch eine dritte Form von X. strumarium aus dem nördlichen Ungarn. Sie kommt dem X. arenarium Lasch, das übrigens Verf. nicht als besondere Art, sondern nur als Varietät von X. strumarium ansieht, ziemlich nahe, obwohl ihre Fruchthüllen grösser sind als die des X. arenarium nach der Beschreibung Lasch's und auch ihre Weichstacheln sich nicht so viel, wie bei X. arenarium Lasch den Schnäbeln nähern. Verf. benennt die Form nach dem Fundort X. Koškovcense (als Varietät von X. strumarium L.)

Eberdt (Berlin).

Fritsch, Karl, Zur Systematik der Gattung *Sorbus*. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XXXXVIII. 1898. No. 1—4. p. 47—49.)

Zunächst geht Verf. auf die Abgrenzung der Gattung ein; er entschliesst sich für die Beibehaltung der Gattung Sorbus im Sinne der meisten Autoren mit Einschluss von Cormus, Aria und Torminaria.

Damit setzt sich Verf. in Gegensatz zu Köhne, dessen Untersuchungen er hohen Werth beilegt, wodurch unsere Kenntnisse auch eine wesentliche Erweiterung erfahren, dessen Consequenzen für die Systematik der Pomaceen er aber angreift als nicht annehmbar.

Die Köhne'sche Gruppirung und Abgrenzung der Pomaceen-Gattungen ist eine künstliche, weil sie sich auf ein einziges Merkmal, nämlich den Bau des Gynoeceums, stützt. Eine natürliche Anordnung im System ist aber nur dadurch erreichbar, dass man alle an den einzelnen Arten vorkommenden Merkmale berücksichtigt. Die Feststellung eines natürlichen Systems der Pomaceen muss demnach weiteren Forschungen anheim gegeben werden, wenn auch nicht zu leugnen ist, dass die Arbeiten von Köhne, Burgerstein und Folgner werthvolle Bausteine dazu darstellen.

E. Roth (Halle a. S.).

Lassen, Jul., *Polemonium coeruleum* L. vildt voxende i Danmark. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. 1896. p. LIX.)

Ostenfeld, C., *Polemonium coeruleum* L. (l. c.. Bd. XXI. 1897. p. XXX.)

Auf Moorboden fanden die obigen Verff. an zwei verschiedenen Localitäten des nördlichen Jütlands diesen für die dänische Flora neuen Bürger. Der neu entdeckte Standort war ein für gewöhnlich unzugängliches Moor in dem grossen Walde Rold. Die Pflanze ist daher ohne Zweifel dort einheimisch, nicht verwildert.

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Gelert, O., *Alectorolophus* (*Rhinanthus*) *serotinus* (Schönh.) Beck i Danmark. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. 1896. p. LIV.)

In seiner Monographie der Gattung Alectorolophus theilte Wettstein dieselbe in zwei Artengruppen: Aestivales und Autumnales. Die beiden dänischen Arten, A. major und A. minor, gehören zur ersten Gruppe; von ihren beiden spät blühenden Parallelarten, A. serotinus und A. stenophyllus, sagt Wettstein, dass die letztere auch aus Schweden bekannt ist, während die erstere nicht in den nördlichen Ländern Europas vorkam. Nun fand Gelert A. serotinus an mehreren Stellen in Dänemark und in einem nachträglichen Zusatz wird ein Herbariumexemplar als A. stenophyllus bestimmt. Die Originalbeschreibungen Wettsteins sind citirt.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Gelert, O., *Pulmonaria officinalis* L. og *Pulmonaria obscura* Dumort. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. 1896. p. LVI.)

Die in Dänemark und Schweden seit lange als Pulmonaria officinalis L. vermuthete Pflanze hatte sich als P. obscura Dumort erwiesen. Lange hatte jedoch in seiner Flora angegeben, dass die Pflanze mitunter fleckige Blätter hatte; es lag somit der Verdacht nahe, dass auch die echte P. officinalis in Dänemark vorkomme, besonders nachdem sie in Skaane 1894 nachgewiesen war. Verf. fand sie auch 1894 auf der Insel Falster in der Nähe von Nykjøbing.

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Gelert, O., *Veronica aquatica* Bernh. i Danmark. (l. c.)

Diese schon oft in Dänemark beobachtete Pflanze war noch nie in den dänischen Floren beschrieben. Verf. giebt daher in dieser Mittheilung die nöthigen Merkmale an, um sie von V. Anagallis unterscheiden zu können, sowie eine Aufzählung sämmtlicher dänischen Fundorte.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Gelert, O., *Stellaria nemorum* L. **glochidiosperma* Murb. i Danmark. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. 1896. p. LVIII.)

Diese Unterart, welche Murbeck anfangs nur aus den adriatischen Küstenländern kannte, wurde später von ihm im südlichen Schweden nachgewiesen. Gelert fand die Pflanze beim ersten Suchen in der Umgegend Kopenhagens. Keine der unterscheidenden Merkmale erwiesen sich bei den dänischen Pflanzen als constant.

Morten Pedersen (Kopenhagen.)

Neuman, L. M., *Statice scanica* Fr. var. *hallandica*, varietas nova. (Botaniska Notiser. 1897. Heft 5. p. 203—207.)

Die neue Varietät wurde im südlichen Schweden an der Küste Nordhallands gefunden. Von der ausführlichen Diagnose wird folgendes als das Wichtigste bezeichnet:

Stengel stumpfkantig. Blätter etwa gleich lang wie die Stengel. Spreite im Allgemeinen nur doppelt so lang wie breit. Blattstiel in der Regel länger als die Spreite. Der Blütenstand ist aus Achren bildenden Dichasien zusammengesetzt; nur die äusseren Aehren sind nach aussen gebogen, die übrigen aufrecht oder schräg aufgerichtet. Bracteen nach aussen gekehrt, sämmtlich mit Blüten. Kelch nur an der unteren Hälfte der zwei an der Innenseite verlaufenden Nerven behaart. Kronblätter die Kelchspitzen um 1 mm überragend.

In Norddeutschland und Dänemark kommt nach Verf. sowohl die typische Varietät hallandica wie auch Uebergangsformen zwischen derselben und der Hauptform vor.

Grevillius (Münster i. W.).

Neuman, L. M., Om *Statice bahusiensis* Fr. *β danica* Drey. (Botaniska Notiser. 1897. Heft 5. p. 207—210.)

Auf Untersuchungen von in Dänemark eingesammelten Herbarexemplaren gestützt, gelangt Verf. zu der Ansicht, dass die fragliche Varietät zwei verschiedene Formen umfasst, nämlich theils eine nana-Form von S. bahusiensis, die von derselben nur durch die geringere Grösse abweicht, theils eine durch 1 oder 2 glatte oder schwächer behaarte Kelchrippen, subbilaterale, dicht stehende Dichasien und oft schlechten Pollen ausgezeichnete Form, die vielleicht als Hybride zwischen bahusiensis und scanica angesehen werden kann.

Grevillius (Münster i. W.).

Murr, J., Dichtbehaarte Formen bei den heimischen *Campanulaceen.* (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. Jahrgang IV. 1898. No. 1. p. 7.)

Aus der Litteratur und eigener Erfahrung stellt Verf. sämmtliche stark behaarten Varietäten (etwa ein Dutzend) unserer einheimischen Campanulaceen-Arten zusammen. Die „formae hirtae und velutinae“ sollen „in Gesellschaft der typischen kahlblättrigen oder schwachbehaarten Formen, ohne Vermittlung von Zwischengliedern vereinzelt auftreten“. Wie weit das zutrifft, bedarf weiterer Untersuchung.

Diels (Berlin).

Romanus, Anton, Om *Cirsium bulbosum* (Lam.) DC., en för Skandinaviska Floran ny Art. (Botaniska Notiser. 1897. Heft 5. pp. 218—221.)

Vom Verf. in einer Wiese bei Landskrona, Schonen (bei 56° n. Br.) gefunden. Die Nordgrenze der Art wird durch diesen Fund um etwa 40 Meilen nach Norden hin verschoben.

Grevillius (Münster i. W.).

Ramirez, José, Una especie nueva de *Erythroxylon* y un dato morfológico de sus hojas. (Anales del Instituto Médico Nacional. Tomo III. p. 36—39. Lám. 1. México 1897.)

Bei Motzorongo, Staat Veracruz, fand Altamirano ein Erythroxylon, welches mit keiner der bisher bekannten Arten identificirt werden konnte. Die vom Verf. hier veröffentlichte Beschreibung der neuen Art sei unter besonderer Berücksichtigung der morphologischen Eigenthümlichkeiten der Blätter und wegen der geringen Verbreitung der oben genannten Zeitschrift ausführlicher wiedergegeben:

E. ellipticum Ram. ist ein 4—5 m hoher Baum mit alternirenden, kurz gestielten, elliptischen, bisweilen länglich-elliptischen Blättern; diese sind am oberen Ende ein wenig zugespitzt, bisweilen stachelspitzig, an der Basis annähernd keilförmig, beinahe lederig, kahl, auf der Unterseite etwas rostfarben, mit einem an der Unterseite bis auf das oberste Drittel des Blattes hervortretenden, an der Oberseite sehr erhabenen Mittelnerv, 8—10 cm lang und 4,5—6 breit; Blattstiel 6—8 mm lang, rund, mit Hohlrinne, stark rostig; interpetiolare Nebenblätter, länglich oder länglich-lanzettlich, doppelt so lang als der Blattstiel, kahl röthlich, schwach gestreift, auf der Aussenseite mit einer vom Blattstiel herrührenden Furche; andere, unterhalb der Laubblattregion an den Stengeln sitzenden Stipulae zeichnen sich durch einen an der Basis der Aussenseite sitzenden schwachen Stachel aus, welcher halb so lang als die Stipula ist. Die Blüten stehen zu 6—10 in den Achseln von Nebenblättern und besitzen an der Basis der Blütenstiele zahlreiche dachziegelförmige, 2 mm lange eiförmig-dreieckige zugespitzte Bracteen; Blütenstiele 5kantig, 6—8 mm lang, sich nach oben verbreiternd; Kelch bleibend, 5theilig, kahl, Kelchblätter am Grunde verwachsen, Zipfel ovalzugespitzt; Blütenblätter 5, denen von E. Coca ähnelnd, aber am oberen Ende mehr erweitert, länger als die Kelchblätter; Staubblätter 10, am Grunde verwachsen, länger als die Fruchtblätter; Röhre kugelig, ein Drittel so lang als die Staubblätter, bei fünf Filamenten ein wenig verlängert, während die anderen fünf der Innenseite ein wenig unterhalb des Randes entspringen; Antheren elliptisch, am unteren Ende befestigt, seitlich aufspringend. Fruchtknoten fast dreieckig, 1,25 mm lang, dreifächerig, mit einer Samenknospe (zwei abortirt), drei Griffel von gleicher Länge wie der Fruchtknoten; Frucht durch Abort einfächerig einsamig; Samen unbekannt. Blüht im März.

Die Blätter von E. ellipticum wurden im Instit. Méd. Nacion. auch chemisch untersucht und Cocain in geringer Menge darin gefunden. Näheres wird nicht angegeben.

Am Schlusse seiner Mittheilung weist Verf. darauf hin, dass verschiedene Botaniker bei früheren Beschreibungen der Gattung Erythroxylon die verschiedenen Stipulae und die Bracteen theils verwechselt, theils unrichtig gedeutet hätten.

Busse (Berlin).

Bennett, Alfred W., The flora of the Alps being a description of all the species of flowering plants indigenous to Switzerland and of the alpine species of the adiacent mountain districts of France, Italy and Austria incl. the Pyrenees. 8⁰. XXII, 165 and VI, 223 pp. 120 plates. London (John C. Nimmo) 1897.

Das Werk ist für den reisenden Engländer bestimmt, weswegen auch das Gebiet auf die Pyrenäen u. s. w. ausgedehnt wurde.

Die Anordnung erfolgte nach dem natürlichen System, ein Schlüssel zu den Familien oder Bestimmungstabellen für Gattungen und Arten finden sich nicht vor.

Wie aus der Zahl der 120 Tafeln hervorgeht, ist auch nur eine kleine Anzahl der Alpenpflanzen abgebildet; um ein Beispiel anzuführen, finden wir von Ranunculus nur R. parnassifolius als einzigen Vertreter, Dianthus weist aus Dianthus Carthusianorum, Seguieri, glacialis, gallicus, Silene die einzigste acaulis u. s. w.

Die Farben sind theilweise recht grell, auch die Abbildungen im gesammten Habitus vielfach vergrössert, ohne dass eine Mittheilung sich darüber fände.

Im Ganzen und Grossen werden die beiden Bände nicht viel Kenntniss der Flora verbreiten, da die Abbildungen und meist mehr wie knappen Beschreibungen wohl für den Eingeweihten genügen, aber zu irgend einer Bestimmung absolut unzureichend sind.

Wenn aber Jemand in einem Buche in keiner Weise eine Anleitung findet, um unbekannte Gewächse zu bestimmen, so hat man es mehr oder weniger mit einem bunten Bilderbuch zu thun, das seinen Zweck erfüllte, wenn es wenigstens die Hauptvertreter der einzelnen Gattungen brächte und sich nicht auf eine derartig beschränkte Auswahl einliesse. Cyperaceae und Gramineae sind durch Eriophorum alpinum L. und Sesleria sphaerocephala Ard. vertreten.

E. Roth (Halle a. S.).

Rouy, G. et **Foucaud, J.,** Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. Tome IV. 8°. 313 pp. Paris 1897.

Der letzte Band findet sich besprochen in Beihefte. Bd. VII. 1897. p. 191—192.

Im Vorliegenden finden wir (wobei die Ziffer die Zahl der Arten angiebt):

Droseracées. *Drosera* L. 3, *Aldrovandia* Monti 1.

Monotropeaoées. *Hypopitys* Dill. 1, *Pirola* [2] (Klotsch) 5, *Ramischia* Opitz 1. *Moneses* Salisb. 1.

Malvacées. *Tilia* L. 3, *Malope* L. 1, *Malva* L. 7, *Lavatera* L. 6, *Althaea* L. 4, *Abutilon* Gärtn. 1, *Hibiscus* L. 1.

Linées. *Radiola* Dillen 1, *Linum* L. 13.

Géraniacées. *Geranium* L. 21, *Erodium* L'Hérit. 12, *Oxalis* L. 2, *Impatiens* L. 1, *Coriaria* Nissol 1.

Zygophyllées. *Tribulus* Tournef. 1.

Rutacées. *Ruta* L. 4, *Dictamnus* L. 1.

Fraxinées. *Ornus* Pers. 1, *Fraxinus* Tournef. 1.

Sapindacées. *Acer* Tournef. 5, *Staphylea* Benth. 1.

Iliciées. *Ilex* L. 1.

Célastrinées. *Euonymus* Tournef. 2.

Rhamnées. *Paliurus* Tournef. 1, *Rhamnus* Tournef. 6.

Simarubées. *Cneorum* L. 1.

Anacardiacées. *Pistacia* L. 2, *Rhus* L. 2.

Légumineuses. *Anagyris* Tournef. 1, *Lupinus* L. 5, *Adenocarpus* DC. 2, *Laburnum* Med. 2, *Genista* L. 27, *Spartium* L. 1, *Ulex* L. 2, *Erinacea* Clus. 1, *Calycotome* Link. 1, *Ononis* L. 17, *Anthyllis* L. 5.

(Fortsetzung folgt.)

E. Roth (Halle a. S.).

Correvon, H., La flore de la Suisse et sa protection. (Jahrbuch des Schweizer Alpenclubs. Jahrg. XXXII. 1896/97. p. 235.)

Die Bewegung für den Schutz gewisser schweizer indigener Pflanzen wurde vor ungefähr 15 Jahren von H. Christ in Basel in das Leben gerufen und ist seitdem ständig gewachsen. Die Gesellschaft sucht sich namentlich der Pflanzen anzunehmen, welche ein besonderes wissenschaftliches Interesse beanspruchen, sei es, dass sie an sich selten sind oder pflanzengeographisch wichtige Vorkommnisse bekunden. Wie in der Archäologie der Zug der Zeit dahin geht, die Ueberreste vergangener Jahrhunderte zu sammeln und zu bewahren, so ist man auch für die Pflanzenwelt dahinter gekommen, dass sich aus der Flora des Landes manche Schlüsse ziehen lassen, und dass manche Einzelheiten gerade geeignet sind, Zweifel zu heben und Unklarheiten zu beseitigen.

Während zwei Männer den Grund zu der Vereinigung zu Beginn des Jahres 1883 legten, ist die Gesellschaft mittlerweile auf nahezu 900 Mitglieder angewachsen, welche ein Bulletin in etwa 1500 Exemplaren verbreitet. Eine gewisse Zahl von Gärten steht den Zwecken des Vereins zur Verfügung, um in diesen auf jeden Fall als Zufluchtsorte die bedrohten Pflanzen retten zu können.

Die Gärten liegen in den verschiedensten Theilen der Alpen und führen ihre Namen nach berühmten Botanikern, also wie Linnaea, Daphnaea; doch hat die Bewegung neuerdings grössere Fortschritte gemacht, so dass auch die Cevennen und die Pyrenäen in den Bereich der Fürsorge einbezogen sind.

Jedenfalls ist dieses Vorgehen nur zu billigen und sicher der Unterstützung aller wirklichen Pflanzenfreunde werth.

E. Roth (Halle a. S.).

Gautier, Gaston, Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées orientales. Introduction par **Ch. Flahault.** 8⁰. 557 pp. Paris (Perpignan) 1897.

Pflanzengeographisch zeigen ihren nördlichsten Standpunkt in den östlichen Pyrenäen:

Hypecoum grandiflorum Benth.
Corydalis enneaphylla DC.
Brassica fruticulosa Cyr.
Silene crassicaulis W. et Cost.
Silene cretica L.
Sarothamnus catalaunicus Webb.
Trigonella polycerata L.
Anacyclos Valentinus L.
Santolina pectinata Lag.
Centaurea dracunculifolia Duf.
Centaurea coerulescens Willd.
Scorzonera crispatula Boiss.
Lactuca tenerrima Pourr.
Andryala ragusina L.
Lysimachia Ephemerum L.
Salvia lavandulaefolia Vahl.
Lamium flexuosum Tenore.
Teucrium fruticans L.
Ophrys tenthredinifera Willd.
Notochlaena vellea Desvaux.

Von anderen Arten, welche in den heissen Zonen Spaniens und Italiens oder auf den Inseln des westlichen Mittelmeergebietes vorkommen, dringen 72 längs der ligurischen Küste bis nach Nizza und Toulon vor, fehlen aber in der Ebene von Roussillon u. s. w.

Gewisse Species, die sonst nicht als selten gelten und anderswo auf den Berggipfeln gefunden wurden, fehlen den Ostpyrenäen, wie zum Beispiel: Heracleum Sphondylium, Cirsium oleraceum, Linaria vulgaris; Digitalis purpurea ist wenigstens dort sehr selten.

Andere Gewächse treten wiederum an Localitäten auf, die weit von einander abliegen; Verf. erinnert an Subularia aquatica L., Sisymbrium tanacetifolium L., Scolymus grandiflorus Duf., Alcanna lutea.

Die 2700 Arten, aus denen sich die Flora der Ostpyrenäen zusammensetzt, haben natürlich nicht alle Interesse für den Pflanzengeographen. Beschränkt man sich auf die Phanerogamen und Gefässkryptogamen, so sind 297 durch ganz Europa verbreitet, wenn man vom hohen Norden und den heissen Strichen des mittelländischen Beckens absieht; 48 von ihnen finden sich sogar wohl überall. 49 Species finden sich vom Meerespiegel bis etwa zu 2000 m Höhe; 235 Arten erstrecken sich über ganz Europa nach Asien oder über Europa nach Nordamerika, 78 sind auf der nördlichen Erdhälfte als gemein zu bezeichnen und haben für die Pflanzengeographie absolut keinen Werth.

Eine weitere Gruppe ist in anderen Gegenden verbreitet, kommt aber in den Ostpyrenäen mit einer beschränkteren Zahl von Standorten in Betracht.

Sechs Zonen will Verf. unterschieden wissen:

1. Die Litoralzone von 0—400 m Höhe.
2. Die Zone der Ebenen und niederen Hügel, wo die Eichen vorherrschen.

3. Die der niederen Berge, wo neben den Eichen die Kastanie eine Hauptrolle spielt.
4. Die der Berge, wo Buche und Tanne die Oberherrschaft beanspruchen (2—2600).
5. Die subalpine Region, charakterisirt durch Pinus uncinata, und
6. die rein alpine Region, wo die Holzvegetation mit Rhododendron und Juniperus nana abschliesst.

Die Begleitpflanzen sind zum Theil in diesen Abstufungen dieselben, welche man auch anderswo trifft, und die Abweichungen brauchen nicht besonders hervorgehoben zu werden.

Was den Index bibliographique anlangt, so umfasst er die hauptsächlich benutzten oder citirten Quellen, freilich zuweilen in etwas summarischer Form, wie Bulletin de la société botanique de France 1854—1894.

Von Exsiccaten wurden benutzt das Herbier du Muséum de Paris, Billot's Florae Gallicae et Germaniae exsiccatae, Maille's Reliquiae, Schultz-Bip.'s Herbarium normale, die der Société dauphinoise pour l'échange des plantes, die der Société rochelaise pour l'échange des plantes françaises, die Herbarien von Oliver (jetzt im Jardin des plantes de Montpellier), die Martrin-Donos (jetzt im Besitz von Gautier), das von Boutigny (dito) und die Sammlung Gautier's selbst.

Bei den einzelnen Familien, Ordnungen, Gattungen wie Species finden sich nirgends irgend welche Beschreibungen, nur Standortsangaben im Allgemeinen und bei weniger verbreiteten Species genaue Fundorte.

Dass auf die Zersplitterung in Arten hier keine Rücksicht genommen wird, kann man nur lobend hervorheben. Man vergleiche zum Beispiel die Liste der von Jordan u. s. w. aufgestellten „Arten" von Draba und die 7 Arten bei Gautier mit 9 Varietäten. Biscutella ist mit 4 Nummern vertreten und beansprucht im Gegensatz dazu bei den Artmachern par excellence mehr Subvarietäten für die jeweiligen Varietäten im Sinne Gautier's.

Vermisst wird jedenfalls eine kurze Angabe der Blütezeit, welche sich so kurz mit einigen Ziffern ausdrücken lässt.

Die bei neueren Werken ja leider fast stets unvermeidlichen Zusätze und Berichtigungen beanspruchen 6 Seiten.

Jedenfalls ist der Pflanzengeographie mit dieser knappen Aufzählung ein vortreffliches Nachschlagebuch geliefert worden.

E. Roth (Halle a. S).

Druce, George Claridge, The flora of Berkshire being a topographical and historical account of the flowering plants and Ferns found in the County. 8⁰. CXCIX, 644 pp. Oxford (Clarendon Press) 1897.

Als einheimische Gewächse betrachtet Verf. 893, als eingebürgert nimmt er 45 an, als Ansiedler zählt er 56 auf = Summa 994. Bei 11 Arten walten ferner Zweifel über die Bestimmung ob, 4 sind wahrscheinlich aus der Flora vertilgt und 199 treten zufällig auf oder sind direct eingeführt; ungefähr 500 Varietäten und Formen und 70 Hybride konnte Verf. angeben.

Nach dem Vorbilde Watson's nimmt Verf. Eintheilungen in dessen Classen vor: Als britisch gelten die überall verbreiteten Pflanzen, als englisch die südlich begrenzten, als atlantisch die, deren Verbreitung hauptsächlich im Westen liegt, als östliche die deutschen, als schottisch die Nordländer, während als Mittelglieder die angesehen werden, deren Centrum etwa die Mitte zwischen diesen Begrenzungen hält.

Englisch	183.		
Englisch-Britisch	67.		
„ Mittelglieder	3		(*Myosotis silvatica*, *Aquilegia* und *Carex elata*).
„ Deutsch	47.		
„ Atlantisch	1		(*Scutellaria minor*).
„ Lokal	3		(*Elatine Hydropiper*, *Sisymbrium Sophia*, *Tordylium* [verschwunden]).
		304.	
Britisch	379.		
Britisch-Englisch	111.		
„ Deutsch	1.		
„ Schottisch	10		*Potentilla palustris*, *Pyrus Aucuparia*, *Geum rivale*, *Epilobium angustifolium*, *Gentiana campestris*, *Myosotis repens*, *Habenaria viridis*, *Eleocharis uniglumis*, *Scirpus caespitosus* und *Botrychium*.
„ Atlantisch	1		(*Capnoides claviculata*).
„ Mittelglieder	2		(*Saxifraga granulata* und *Polygonum Bistorta*).
„ Hochland	3		(*Vaccinium Myrtillus*, *Lycopodium Selago* und *Chrysosplenium*).
		507.	
Deutsch	20.		
Deutsch-Englisch	23.		
„ Britisch	4		(*Astragalus danicus*, *A. glyciphyllus*, *Convallaria* und *Hypochoeris glabra*).
„ Lokal	3		(*Orchis militaris*, *O. Simia* [verschwunden], *Muscari* [?].
		50.	
Atlantisch	2		(*Cervicina hederacea* und *Agrostis setacea*).
Atlantisch-Lokal	1		*Illecebrum verticillatum*.
„ Britisch	2		*Hypericum Androsaemum* und *Erodium moschatum*.
„ Englisch	3		*Hypericum elodes*, *Cotyledon* und *Verbascum virgatum*.
		8.	
Schottisch	1		*Pinus silvestris* (angepflanzt).
Schottisch-Britisch	9		*Sagina subulata*, *Vicia silvatica*, *Parnassia* und *Pinguicula vulgaris*, *Galeopsis speciosa*, *Carex dioica*, *Phegopteris polypodioides*, *Pyrola minor*.
„ Lokal	1		*Asperugo procumbens* (unsicher).
		11.	
Zwischenglieder		2	*Ribes nigrum* und *R. Grossularia*.
Zwischenglieder-Britisch	1		*Gagea fascicularis*.
„ Englisch	1		*Poterium officinale*.
„ Lokal	1		*Campanula rapunculoides*.
„ Hochland	1		*Galium silvestre*.
		4.	
Summa		886.	

Als ausführlich für das Gebiet angegeben führt Verf. auf:

Thalictrum majus, Cardamine Impatiens, Draba inflata, Lepidium latifolium, Polycarpon tetraphyllum, Viola Curtisii, Linum angustifolium, Geranium silvaticum, Vicia Orobus, Rosa villosa, Drosera anglica, Chrysosplenium alternifolium, Sedum Forsteri, Peucedanum officinale, Cicuta virosa, Rubia peregrina, Cnicus heterophyllus, Crepis paludosa, Melampyrum arvense, M. silvaticum, M. cristatum, Orobanche purpurea, Veronica hybrida, Scrophularia Ehrharti, Salvia pratensis, Euphorbia platyphyllos, Allium Scorodoprasum, Habenaria albida, Cephalanthera ensifolia, Potamogeton gramineum, Carex arenaria und *Oederi.*

Als zweifellos der Flora angehörig, aber neuerdings nicht gefunden oder nicht richtig erkannt, bezeichnet Verf. Dianthus deltoides, Lathyrus palustris, Rosa pimpinellifolia, Pyrus rotundifolia var. decipiens, Tillaea, Antennaria dioica, Arctium tomentosum, Filago gallica, Ajuga Chamaepitys, Stachys germanica und Calamogrostis lanceolata.

Aufgezählt, aber aller Wahrscheinlichkeit nach nicht einheimisch, sind: Anemone apennina, Isatis, Silene conica, S. quinquevulnera, Pyrus Germanica, Cerefolium sativum, Doronicum plantagineum, Polemonium, Chenopodium Botrys und Aristolochia Clematitis.

Als wohl demnächst verschwindend oder wenigstens sehr selten werdend gelten Lythrum hyssopifolium, Crepis foetida, Inula Helenium, Damasonium Alisma, Dryopteris Thelypteris, Lycopodium clavatum und L. Selago.

Als verschwunden sind Teucrium Scordium, Tordylium maximum, Inula Helenium wie Orchis Simia zu erachten.

In topographischer Beziehung giebt Verf. ferner an, wie sich die Procentzahl der in Berkshire vorhandenen Pflanzen zu den Gewächsen stellt, die in den verschiedenen Counties der Watson'schen Aufzählung aufgezählt sind. So treten von den 368 Arten, welche in 80—100 Counties vorkommen, alle in Berkshire auf; von den 127, die in 10—80 wachsen, vermisst man in unserem Gebiete nur Sparganium natans und Eriophorum vaginatum, welche aber vielleicht noch aufzufinden sind u. s. w. Im Gegensatz dazu zählen wir von 37 Arten, die nur drei Counties eigenthümlich sind, Pyrus scandica, Lythrum hyssopifolia und Elatine Hydropiper. Von 50 Arten, nur aus zwei Counties bekannt, kommen hier in Betracht Tordylium und Orchis Simia, vielleicht auch das, wohl eingeführte, Thlaspi perfoliatum.

Nach einer genauen Vergleichung mit der Flora der benachbarten Counties zählt Verf. die Pflanzen auf, welche wohl noch im Gebiet ermittelt werden können, nämlich:

Ranunculus intermedius, Cardamine bulbifera, Cerastium pumilum, Epilobium Lamyi, Tillaea muscosa, Campanula latifolia, C. patula, Scrophularia elata, Mentha rotundifolia, M. rubra, Stachys germanica, Aceras anthropophora, Polygonatum officinale, Potamogeton gramineum, P. decipiens, P. Zizii, P. trichoides, Horkelia arrhiza, Eriophorum gracile, Carex tomentosa, C. humilis, C. montana, C. filiformis, C. diandra, Homalocenchrus, Gastridium, Phegopteris Dryopteris, P. calcarea, Equisetum litorale, Chara aspera und *C. obtusa.*

E. Roth (Halle a. S.).

The **Flora** of Wales. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 421. p. 10—23.)

Abdruck einer im „Report of the Royal Commission on Land in Wales and Monmouthshire“ (als Appendix B) veröffentlichten Bibliographie der Flora von Wales. Es werden alle über den Gegenstand (seit 1600) publicirten Abhandlungen und Bücher genannt, sowohl solche, die die gesammte Landes-Flora betreffen, als auch die nur auf einzelne Districte bezüglichen Localschriften.

Diels (Berlin).

Beck von Managetta, G., Ritter, Ein botanischer Ausflug auf den Troglav (1913 M.) bei Livno. (Mittheilungen aus Bosnien und Hercegovina. Bd. V. Wien 1897.)

Verf. beschreibt die von ihm vorgenommene Ersteigung des Troglav, wo bis jetzt kein Botaniker war. Nach einer ausführlichen Beschreibung der Vegetation des Berges giebt er die Verzeichnisse der von ihm auf dem Troglav, sowie im Lievanskoje polje gesammelten Pflanzen.

Als neu wird eine Art — Ligusticum dinaricum G. Beck und einige Formen — Armeria canescens Host. v. stenophylla, Scabiosa silenifolia W. K. f. indivisa, Gnaphalium Pichleri Murb. v. congestum — beschrieben.

Fedtschenko (Moskau.)

Zalewski, A., Neue Pflanzen aus Polen, Lithauen etc. 1. *Fragaria vesca* L. var. *Dybowskiana* nov. var. (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. IV. 1898. No. 3. p. 37—40. Mit 4 Abbildungen.)

Unter diesem Namen beschreibt Zalewski eine von Dybowski in Lithauen gesammelte Varietät, welche sich auszeichnet durch ihre sehr schmalen, länglich-keilförmigen, oben spitzlich gezähnten Kronblätter, ihren zarten Wuchs und die schwache Behaarung des Stengels. In einigen wenigen Exemplaren lagen auch Zwischenformen zwischen dieser und der typischen Fragaria vesca vor.

Anhangsweise macht Verf. noch einige Bemerkungen über die Nomenclatur der Succisa inflexa, woraus hervorgeht, dass diese Pflanze als S. inflexa (Kluk.) Jundzill heissen muss und Scabiosa australis Wulfen als Synonym dazu gehört.

Appel (Würzburg).

Iwanoff, Leonidas, Botanische und Bodenuntersuchungen im Jurjew'schen und im Susdal'schen Kreise des Gouvernements Wladimir. (Separat-Abdruck aus den Materialien zur Kenntniss der Flora des Russischen Reichs. Heft 3.) Moskau 1897. [Russisch].

Verf. machte botanische und Bodenuntersuchungen im sogenannten Opolje in den Kreisen Jurjew und Susdal des Gouvernements Wladimir in den Jahren 1895 und 1896 mit Alexander Fleroff. Nach einer ausführlichen Angabe seiner Marschroute im Opolje und den benachbarten Landstrichen des Gouvernements Wladimir geht Verf. zur Beschreibung des Reliefs, des Bodens und der Vegetation über.

Opolje ist eine Gegend, welche sich 70 Werst lang und 30 Werst breit von N.-W. nach S.-O. erstreckt. Sie ist scharf in Opolje susdalskoje und Opolje jurjewskoje geschieden.

Ersteres umfasst die Wasserscheiden der Flüsse der Systeme von Kljasma und Nerlj mit einer absoluten Höhe von 100—60 Sashen (etwa 120—200 Meter). Das ganze Relief wird durch Abwesenheit scharfer Contouren, eine Menge von geschlossenen und ungeschlossenen Mulden, fast keine Drainage und fliessende Gewässer mit tieferen Flussbetten besonders charakterisirt.

Im Jurjew'schen Opolje ist das Relief vom beschriebenen verschieden, die ganze Gegend ist ebener, die Mulden sind weniger eingesenkt, es giebt zahlreichere Erosions-Erscheinungen und mehr Drainage.

Indem der Verf. zur Beschreibung der Bodenarten übergeht, führt er verschiedene Ansichten über den sogenannten Wladimir'schen Tschernosem an und giebt dann seine eigene Beschreibung der Böden von Opolje.

Verf. unterscheidet zwei Typen der normalen Böden:

1. Grauen Waldboden und
2. die Böden der Mulden, der Erlenbrüche.

Die letzteren stellen den sogenannten „Tschernosem“ dar und sind entschieden morastigen Ursprunges. Inwieweit diese Bodenart dem wahren Tschernosem Südrusslands entspricht, bleibt noch offen.

Bei der Beschreibung der Vegetation giebt der Verf. zuerst eine Charakteristik der Wälder, und zwar der Eichen-Espenwälder der grauen Waldböden, und dann der Erlenbrüche, welche auf dem Muldenboden vorkommen.

In dem Eichen-Espenwalde kommen auch einige Birken (Betula alba), Ahorne (Acer platanoides) und Linden (Tilia parvifolia), sowie einige Sträucher vor: Lonicera Xylosteum, Viburnum Opulus, Sorbus Aucuparia, Corylus Avellana, Rhamnus Frangula, Evonymus verrucosus, Prunus Padus, Rosa cinnamomea, Rubus Idaeus, Daphne Mezereum, Salix cinerea und einzelne Exemplare von Juniperus communis.

Von Stauden und Gräsern fand der Verf.:

Anemone ranunculoides, Ranunculus Ficaria, R. cassubicus, Aconitum septentrionale, Actaea spicata, Trollius europaeus, Cardamine amara, C. impatiens, Turritis glabra, Berteroa incana, Viola mirabilis, V. canina, Stellaria holostea, Hypericum perforatum, Geranium silvaticum, Oxalis acetosella, Trifolium montanum, Vicia silvatica, Orobus vernus, Filipendula Ulmaria, Fragaria vesca, Rubus saxatilis, Geum rivale, G. urbanum, G. intermedium, Aegopodium Podagraria, Anthriscus silvestris, Selinum carvifolia, Galium boreale, Galium aparine, Chrysosplenium alternifolium, Cirsium oleraceum, Crepis paludosa, C. sibirica, Campanula Trachelium, Vaccinium vitis idaea, Pyrola rotundifolia, Trientalis europaea, Lysimachia vulgaris, L. nummularia, Polemonium coeruleum, Menyanthes trifoliata, Solanum dulcamara, Pulmonaria officinalis, Melampyrum pratense, Scrophularia nodosa, Veronica Chamaedrys, Betonica officinalis, Lamium maculatum, Ajuga reptans, Asarum europaeum, Mercurialis perennis, Paris quadrifolia, Polygonatum officinale, Convallaria majalis, Majanthemum bifolium, Platanthera bifolia, Orchis maculata, Listera ovata, Neottia Nidus avis, Luzula campestris, Dactylis glomerata, Melica nutans, Aira caespitosa, Milium effusum, Calamagrostis silvatica, Carex pallescens, Equisetum silvaticum, Polystichum Filix mas, Pteris aquilina.

Die Erlenbrüche werden vom Verf. auch ausführlich beschrieben. Von Sträuchern nennt der Verf.:

Alnus incana, Salix amygdalina, pentandra, cinerea nigricans, Caprea, depressa, Rhamnus Frangula, Viburnum Opulus, Prunus Padus, Ribes nigrum; von Stauden und Gräsern folgende:

Thalictrum angustifolium, Th. aquilegifolium, Th. simplex, Ranunculus acer, R. sceleratus, R. Lingua, Ficaria ranunculoides, Caltha palustris, Trollius europaeus, Arabis Gerardi, Viola epipsila, Geranium palustre, Geum rivale, Spiraea Filipendula, Comarum palustre, Linum catharticum, Trifolium spadiceum, Tr. elegans, Vicia sepium, Lychnis flos cuculi, Silene nutans, Galium Aparine, Galium palustre, Epilobium palustre, Asperula Aparine, Rhinanthus crista Galli, Lythrum salicaria, Solanum Dulcamara, Myosotis palustris, M. sparsiflora, Stellaria glauca, Polemonium coeruleum, Scutellaria galericulata, Veronica scutellata, V. longifolia, Valeriana officinalis, Lysimachia thyrsiflora, L. vulgaris, Campanula patula, C. rotundifolia, Cirsium oleraceum, Chrysanthemum Leucanthemum, Erigeron canadense, Humulus Lupulus, Selinum carvifolia, Gentiana Amarella, Euphrasia officinalis, Pimpinella saxifraga, Urtica dioica, Scrophularia nodosa, Pedicularis palustris, Orchis incarnata, Calla palustris, Menyanthes trifoliata, Alisma Plantago, Heleocharis palustris, Carex vulgaris, C. caespitosa, C. vesicaria, C, vulpina, C. pilosa, Agrostis vulgaris, Calamagrostis neglecta, Glyceria fluitans, Phragmites communis, Alopecurus geniculatus, A. fulvus, Dactylis glomerata, Digraphis arundinacea, Anthoxanthum odoratum, Equisetum pratense, E. limosum, Polystichum cristatum.

Viele Wiesenformen dieses Verzeichnisses kamen in den Erlenbruch in Folge Waldhauens. Unter dem Einflusse des Menschen erfolgt also der Uebergang des Erlenbruches in sumpfige Wiesen mit „Tschernosemerde“.

Aus der Unkräutervegetation nennen wir hier nur solche Formen, welche ausschliesslich auf dem „Tschernosem“ vorkommen. Das sind folgende gemeine Wiesen- und Morastformen:

Carex vulgaris, Cardamine amara, Myosotis palustris, Pedicularis palustris, Galium palustre, Ranunculus sceleratus, R. acer, Lychnis flos cuculi, Trifolium pratense, T. repens, Potentilla anserina, Polygala comosa.

Die Untersuchung der Vegetation führt den Verf. zu dem Schlusse, dass vor der Cultur das ganze Opolje mit ununterbrochenen Wäldern bedeckt war und nur früh angesiedelte Cultur zu einer verhältnissmässigen Waldlosigkeit geführt hat. Was die Steppen in historischer oder prähistorischer Zeit betrifft, so verwirft der Verf. deren Existenz ganz entschieden.

Sämmtliche Schlüsse seiner werthvollen und höchst interessanten Arbeit giebt der Verf. in Form von 10 Thesen.

Fedtschenko (Moskau).

Wassiljeff, N., Ueber Getreide- und andere Gewächse aus Turkestan. (Schriften der Kaiserlichen Landwirthschaftlichen Gesellschaft des südlichen Russland. 1897. No. 10 und 11.) [Russisch.]

Verf. erhielt eine Anzahl Samen einiger turkestanischen Culturpflanzen und machte mit ihnen Versuche im Garten der Landwirthschaftlichen Schule in Uman. Er suchte im Lande der Hitze und Gluth, wie er Turkestan nennt, Pflanzen, welche dem südrussischen trocknen Steppenklima besonders widerstandsfähig sein möchten. Ausserdem wollte er entscheiden, in wie weit die turkestanischen Pflanzen ihre Eigenschaften unter dem Einflusse fremder Verhältnisse veränderten.

Seine Versuche waren mit folgenden Pflanzen unternommen:

Triticum cereale — Weizen, dessen turkestanische Sorten ziemlich ausführlich besprochen werden; *Secale cereale* — Roggen; *Hordeum* — Gersten; *Panicum italicum maximum* Alef. — Kunak; *Pan. miliaceum* — Taryk; *Zea Mays; Sorghum cernuum*, *Phaseolus Mungo*, *Cicer arietinum*, *Dolichos Lubia; Lathyrus sativus*, *Sinapis juncea* (ob *Eruca sativa?* Ref.), *Carthamus tinctorius*, *Papaver somniferum; Sesamum orientale*, *Cannabis sativa*, *Linum usitatissimum*, *Apocynum Venetum*, *Medicago sativa*.

Fedtschenko (Moskau).

Vanhoeffen, Ernst, Grönland's Pflanzenwelt. (Grönland-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1891/1893. Unter Leitung von Erich von Drygalski. Bd. II. Berlin 1897. p. 321—383.)

Durch die Bemühungen zahlreicher Reisender und Kolonisten sind die Blütenpflanzen und Gefässkryptogamen Grönlands nahezu vollständig bekannt geworden. Die niederen Kryptogamen, wie die Moose, Pilze, die Flechten und schleimigen Algen machen sich auch nur wenig bemerkbar. Verf. will nur diejenigen niederen Kryptogamen berücksichtigen, die, in grösseren Gemeinschaften auftretend, den Charakter der Gegend bezeichnen.

Nach den neuesten Berichten waren in Grönland 374 Arten von Phanerogamen und Gefässkryptogamen bisher gefunden. Verf. konnte die Zahl um drei Arten vermehren: Rhododendron Vanhöffeni Abromeit, Utricularia ochroleuca Htm. und Carex ustulata Wahlbg.

Trotz dieser verhältnissmässig reichen Zahl höherer Pflanzen erscheinen die grönländischen Küsten im Süden wie im Norden todt und vegetationsleer, wenn man sich ihnen nähert. Je weiter man sich von der Küste entfernt, desto höher werden Büsche und Bäume; wohlgemerkt nur in den weiteinschneidenden Fjorden der Südspitze Grönlands bei beiläufig 60° n. B., wo die Erlen 3—5 Fuss hoch werden und 2 Fuss über der Erde etwa 2 Zoll Dicke erreichen.

Dieses bevorzugte Gebiet enthält auch allein 288 jener 377 beobachteten Gewächse, von denen 50 überhaupt nicht weiter nördlich an der Westküste gedeihen.

Nördlich vom 62. bis etwa zum 64. Grad, wo das Inlandeis näher an die Küste herantritt, macht sich sofort eine wesentliche Reduction der Pflanzenwelt bemerkbar. Die Stämme der Holzgewächse erreichen nicht mehr die stattliche Höhe und die Zahl der im Süden vorhandenen Arten geht auf 170 zurück, während nur neun Arten neu auftreten, nämlich: *Draba alpina*, *Pedicularis euphrasioides*, *Martensia maritima*, *Andromeda polifolia*, *Betula nana*, *Juncus castaneus*, *Poa filipes* und *Catabrosa aquatica;* eigenthümlich ist diesem Florenstrich die in Grönland endemische *Poa filipes*.

Dagegen sind Martensia, Artemisia borealis, Betula nana und Juncus castaneus nördlich von Frederikshavn so weit verbreitet und so charakteristische Pflanzen, dass die Abtrennung zwischen 62 und 64° nördl. Br. gelegenen Küstenstriches als eigentliches Florengebiet gerechtfertigt erscheint.

Das ganze zwischen 64 und 69° nördl. Br. gelegene, von mächtigen Fjorden durchschnittene Land fasst Vanhoeffen als drittes Florengebiet des westlichen Küstensaumes, indem nur folgende 7 Arten der zweiten verschwinden: Rubus chamaemorus, Sorbus americana, Viola palustris, Andromeda polifolia, Hieracium alpinum, Poa filipes und Botrychium lanceolatum; hierzu kommen 49 neue Arten und 64 aus dem südlichsten Bezirk, sodass diesen mittleren Theil des dänischen Grönlands 285 Species schmücken. Von den 49 neu auftretenden Arten sind 12 besonders charakteristisch und allgemein nach Norden verbreitet, 15 andere sind diesem Gebiet eigenthümlich. weder nördlich noch südlich davon in Grönland bisher gefunden.

Verf. geht dann auf die von Warming aufgestellten 6 Formationen (Gebüsche und Matten, aus Zwergsträuchern gebildete Haide, Felsformation, Grasmoore, Strandvegetation, Vegetation des gedüngten Bodens) ein und hebt unter Anderem hervor, dass die Riedgräser weit weniger als die echten Gräser den arktischen Verhältnissen angepasst sind, da von 48 Carex-Arten nur 4, von 47 Gräsern dagegen noch 15 sich im höchsten Norden behaupten können.

Wie weit die Uebereinstimmung zwischen den Floren im höchsten Norden der West- und Ostküste geht, lässt sich einstweilen noch nicht feststellen; Beziehungen sind jedenfalls also dadurch angedeutet, dass von den 6 neu im nördlichsten Westen auftretenden Arten Saxifraga flagellaris und Salix arctica auch an der Ostküste entdeckt sind. Der dem nördlichen westlichen Bezirk entsprechende Theil der Ostküste zwischen 76 und 83^0 ist in botanischer Hinsicht noch gänzlich unbekannt. Alle bisherigen Untersuchungen ergaben im Ganzen für die Ostküste 248 Blütenpflanzen und Gefässkryptogamen, von dem nur fünf: Draba altaica, Saxifraga hieracifolia, Saxifraga Hirculus, Polemonium humile und Carex parallela auf der Westküste nicht vorkommen. Umgekehrt sind 128 Arten der Westküste noch nicht im Osten gefunden worden.

Im Einzelnen zeigen sich freilich nicht unwesentliche Differenzen. Ausser 135 Arten, die beiden Gebieten gemeinsam angehören, treten als charakteristische Formen auf 37 Arten im Westen, 28 Species im Osten.

Von den östlichen Arten sind 12 südlich vom Scoresby Sand in Ost-Grönland beobachtet worden; 16 gingen über diesen Punkt nicht mehr nördlich hinaus.

Auffallen muss das Fehlen von Saxifraga tricuspidata, Pedicularis lanata, Martensia maritima, Ledum palustre und Artemisia borealis an der Ostküste, die an der Westküste weit verbreitet sind und nicht übersehen werden konnten.

Ausser der bereits erwähnten Poa filipes giebt es in Grönland noch acht endemische Arten: Potentilla Frieseana, P. Ranunculus, Rhododendron Vanhöffeni, Carex Drejeriana, C. Grönlandica, Calamagrostis hyperborea, Glyceria Langeana. Die Carex und Poa sind West- uud Ostgrönland gemeinsam, die anderen nur westliche Typen.

Der Flora am Umanak-Fjord ist ein eigenes ausgedehntes Capitel gewidmet. Als Charakter dieser Specialflora ergiebt sich, dass die Ufer des inneren Umanak-Fjordes von Karajak-Nunatak bis zur Kolonie Warming's Felsformation angehören; Haide und Moorgebiet treten nu in kleinen Partien zwischen den unfruchtbaren Felsen eingestreut auf.

Obwohl in volulen Oasen, Weiden und Birken, an Felsen lehnend, bis zu der Höhe aufsteigen und mit den Zwergsträuchern der Haide wie Empetrum, Vaccinium, Phyllodoce, Diapensia, Dryas, Cassiope, Loiseleria, Rhododendron und Ledum niedriges Gebiet bilden können, machen sie sich doch nur in nächster Nähe bemerkbar, da sie meist in Thälern oder auf Stufen am Fuss imponirender Gneisswände erscheinen. Die mit ihm gemischt vorkommenden Kräuter und Gräser fallen noch weniger auf, und selbst die charakteristischen schwarzen und rothen Flechten sind nicht weit sichtbar. Auch üppiger Pflanzenwuchs erhält durch röthliche Farbe der Blätter, vorherrschend weisse Blüten, gelbliche abgestorbene Blätter und Halme der Gräser den Ton der umgebenden Felsen. Binsen und Gräser machen mit 47 Arten fasst ein Drittel der Blütenpflanzen aus. Von den übrigen, die aus 16 Ceryophyllaceen, 11 Cruciferen, 9 Saxifragaceen, 9 Bicornes, 8 Compositen, 7 Ranunculaceen, 6 Scrophulariaceen, 9 Rosaceen, 4 Polygonaceen, 3 Salicaceen, 2 Halorrhageen, 2 Onagraceen, 2 Lentibulariaceen, 2 Campanulaceen, 2 Colchiceen und einzelne Arten weiterer elf Familien sich zusammensetzen, haben 46 weisse, 17 gelbe, 14 rothe, 7 blaue, 12 bräunliche oder grünliche Blüten. Dazu kommen dann noch 2 Bärlapparten, 4 Farne und 2 Schachtelhalme. Unter ihnen allein sind 14 Holzpflanzen und nur zwei einjährige Arten: Euphrasia officinalis und Königa islandica.

Der fossilen Form ist ein weiteres Capitel gewidmet. In ihr werden von Engelhardt vier neue Species aufgestellt: Sphenopteris Drygalskii, Zamites Vanhöffeni, Leguminosites cassioides und Phyllites grönlandicus. Die sonstigen Untersuchungen ergaben in dieser Hinsicht nichts neues; mitzutheilen wäre vielleicht, dass zahlreiche den grönländischen Tertiärpflanzen nahestehende Arten noch heute unter den Lebenden weilen. H. Credner erwähnt zum Beispiel, dass nach Heer gegenwärtig 83 Arten von ihm in den nördlichen, 103 in den südlichen Vereinigten Staaten sich finden, dass 40 im tropischen Amerika, 6 in Chile, 132 im gemässigten und südlichen Europa, 85 im warmen und äquatorialen Asien, 25 auf den atlantischen Inseln, 26 in Afrika und 21 in Neu-Holland und zwar am reichlichsten in einem Gürtel auftreten, welcher zwischen den Isothermen von 15^0 und 25^0 C liegt.

Die citirte Litteratur schliesst mit No. 161 ab.

2 Tafeln sind beigegeben, welche einen prachtvollen Raasen der Saxifraga oppositifolia L. in $^2/_3$ der natürlichen Grösse vom 27. Juni 1893 und aufgestellte Rhododendron Vanhöffeni colorirt enthalten.

E. Roth (Halle a. S.).

Cheeseman, T. F., On the flora of the North Cape district. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institut. Vol. XXIX. 1897. p. 333—386.)

Der äusserste Norden des „Auckland Provincial District“ ist im Ganzen wenig bekannt und erforscht. Zuerst hatte Colenso 1839 dort naturwissenschaftliche Forschungen begonnen, dann machte Dieffenbach 1840—1841 eine Expedition dorthin. Verf. kennt nur die Publikationen über die in Frage stehende Gegend. Von der Flora sind jetzt 416 Arten bekannt, zu denen noch 10 Species der „Three Kings Islands“ als zugehörig zu zählen sind. Fünf dieser Gewächse: Pittosporum Fairchildi, Coprosma macrocarpa, Veronica insularis, Paratrophis Smithii und Davallia Tasmani müssen als endemisch betrachtet werden.

Diese 426 Arten stammen aus 78 natürlichen Ordnungen, unter denen die Farne mit 46 Nummern am meisten vertreten sind; es folgen Cyperaceae mit 41, Compositae mit 28, Gramineae mit 23, Rubiaceae mit 17, Orchideae mit 15 Species. Als verbreitetste Gattung tritt Coprosma mit 13 Arten auf, Carex zählt deren 9, Pittosporum und Epilobium deren je 8, Scirpus und Cladium je 6. Hauptsächlich oder nur in diesem District vorkommend sind: Pittosporum Fairchildi, Hibiscus diversifolius, Haloragis cartilaginea, Meryta Sinclaisii, Coprosma macrocarpa, C. Kirkii, C. nov. spec., Olearia angulata, Cassinia amoena, Colensoa physaloides, Ipomoea palmata, Veronica insularis, Cassytha paniculata, Paratrophis Smithii, Kyllingia monocephala, Davallia Tasmani, Lomaria acuminata, Todea barbara, Lycopodium Drummondii.

Zum Schluss werden nach der Einzelaufzählung aller einzelnen Arten mit Standortsangaben noch 121 „naturalised plants“ aufgeführt.

E. Roth (Halle a. S.).

Cheeseman, T. F., On some plants new to the New Zealand flora. (l. c. p. 390—393.)

Als neu sind aufgestellt: Haloragis cartilaginea, schliesst sich an H. alata an. Coprosma Kirkii, zu C. Cunninghami und propinqua zu stellen. Cassinia amoena, unterscheidet sich nicht bedeutend von C. leptophylla. Geniostoma ligustrifolium A. Cunn. var. crassum. Veronica insularis, aus der nahen Verwandtschaft von V. elliptica.

E. Roth (Halle a. S.).

Philippi, R. A., Botanische Excursion in das Araukanerland. (Abhandlungen und Bericht 41 des Vereins für Naturkunde zu Cassel. 1896. p. 1—31.)

Verf. beschreibt eine Reise, die er im November 1893 bis an den Fluss Cautin machte. Er brachte von derselben 276 Pflanzenarten mit, unter denen sich 105 Polypetalen, 96 Monopetalen, 12 Apetalen, 61 Monocotylen und 3 Farnkräuter befanden; hervorzuheben ist, dass Verf. die in ganz Chile vorkommenden Pflanzen dabei nicht sammelte. 31 Arten waren unter der Ausbeute gänzlich neu.

Der ganz ebene Theil des Araukanerlandes ist einem Parke mit weitläufig stehenden Bäumen zu vergleichen. Dichter Baumwuchs mit Unterholz und Schlingpflanzen findet sich nur in den engen Flussthälern oder am Rande der grossen Ebene auf den Abhängen der Berge. Die Bäume des mittleren Chile sind verschwunden und manche südliche Vertreter zeigen sich dafür. Sehr mannigfaltig sind die Sträucher und meist stachlicht. Philippi fand allein 4 Berberis-Arten, Colletia crenata wie hystrix ist nicht selten, Baccharis valdiviana häufig, Aralia laetevirens und valdiviana scheinen erst weiter im Süden vorzukommen.

Krautartige Gewächse erwähnt Verf. zahlreiche in seiner Reisebeschreibung, doch nützt die einfache Herzählung nichts. An strauchartigen Synantheren, die im wärmeren Chile so überaus zahlreich sind, ist Araukarien arm, sie beschränken sich fast auf Gochnatia, Baccharis und Senecio denticulatus; nicht selten ist noch Triptilium spinosum, eine blaublühende Immortelle.

Valeriana, sonst in Chile mit zahlreichen Arten vertreten, lieferte nur zwei oder drei Species.

Erichium ersetzt unser Vergissmeinnicht; von dieser Gattung brachte Philippi allein vier neue Arten von seiner Reise mit.

Sisyrinchium lieferte 7 Arten.

Auffallend ist Philippi, dass er 6 Liliaceen und nur drei Amaryllideen gefunden hatte; auch die Cyperaceen schienen ihm nicht beträchtlich zu sein in ihrem Vorkommen.

Gräser waren dagegen in zahlreichen Arten vertreten, aber die Zahl der Individuen ist im Vergleich mit Deutschland nur gering; nirgendswo traf Verf. etwas wie eine Wiese, wo die Gramineen die Vegetation beinahe ausschliesslich bildeten, so dass man hätte Heu machen können. Die Gräser stehen eben sehr einzeln und ihre Halme haben noch dazu wenig Blätter.

Die Farnkräuter sind die im Süden gewöhnlichen, doch fehlen noch die schönen Hymenophyllum-Arten von Valdivia und Chile. Flechten und Moose sind nicht häufig, sie verlangen eine feuchtere Luft; Philippi hat davon keine gesammelt und ebensowenig Pilze von seiner Excursion mitgebracht.

E. Roth (Halle a. S.).

Hallier, H., Die botanische Erforschung Mittelborneos. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1896. No. 7—10.)

Von Buitenzorg aus, wo Verf. mehrere Jahre als Assistent angestellt war, wurde derselbe im Jahre 1893 zur Theilnahme als Botaniker an der Expedition entsandt, welche der Resident von Borneos West-Abtheilung Tromp zur wissenschaftlichen Erforschung Mittelborneos angeregt hatte und selbst leitete. Auf dieser mehr als achtmonatlichen Forschungsreise unternahm Hallier von der Residenz Pontianak aus zunächst einige orientirende Ausflüge im Delta des Kapúas und an der Westküste der grossen Insel; sodann dehnte er seine Excursionen, eifrig sammelnd und forschend, bis tief in's Innere von Borneo aus, wo vor ihm nur Teijsman oder überhaupt kein Botaniker gesammelt hatte. Die von ihm zusammengebrachten Sammlungen von 2—7 Kisten Herbarmaterial, sowie 40 Kisten und 7 Körbe mit lebenden Pflanzen, welche in Buitenzorg weiter cultivirt wurden, dürften nach Hallier's Schätzung etwa 3000 verschiedene, vielfach neue Arten repräsentiren. Mit Spannung darf man also den weiteren Bearbeitungen dieses kostbaren Materiales entgegensehen.

Niedenzu (Braunsberg).

Schlechter, R., Decades plantarum novarum Austro-Africanarum. Decas VII. [Continued.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 421. p. 23—28.)

Als neu werden beschrieben:

1. Aus dem Norden der Südwest-Region (Umgegend von Clanwilliam): *Oxalis gracilipes* Schlechter, *Oxalis Leipoldtii* Schlechter, *Eriospermum patentiflorum* Schlechter, *Bulbine flexuosa* Schlechter.

2. Vom Matroosberg bei Worcester, aus Höhen von 1500 und 2100 m: *Berardia velutina* Schlechter und *Agathosma alpina* Schlechter.

3. Aus der Umgegend von Capstadt die eigenartige *Polygala Dodii* Schlechter, und *Thesium polyanthum* Schlechter.

4. Aus der östlichen Region 2 Compositen: *Othonna patula* Schlechter und *Felicia amelloides* Schlechter.

Diels (Berlin).

Früh, Jakob, Ueber Moorausbrüche. (Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft zu Zürich. Jahrg. XXXXII. 1897. Heft 3/4. p. 202—237.)

Während Klinge an der Hand von neuen Beispielen eine dankenswerthe zusammenfassende Darstellung und zugleich eine neue Erklärung dieses fast räthselhaft erscheinenden Phänomens veröffentlichte, konnte Verf. auf die Untersuchung des Moorausbruches vom 28. December 1896 bei Killarney in Irland durch eine Specialcommission und ihren eingehenden Bericht weiter bauen und im Ganzen etwa 30 Fälle zusammentragen.

Nach den Ausführungen des Verf. lassen sich unsere heutigen Kenntnisse über Moorausbrüche etwa in folgende Sätze zusammenfassen:

a. Natur der Moorausbrüche.
   1. Es sind gleitend bewegte Erdmassen. Schlipfe (slider, slips), nicht Eruptionen oder Ausbrüche, welche auf eine plötzlich wirkende, stossende, unterirdische Kraft hinweisen könnten.
   2. Zwei der vorgeführten Beispiele sind in ihrer Gesammterscheinung wahre Erdschlipfe, d. h. gleitend bewegte terrigene Massen.
   3. In einem Fall wird ein Theil eines Moores durch Hochwasser aus einem Bergsee mitgerissen.
   4. Moorteiche und damit fein zertheilte, breiige Torfmassen können überfliessen (Walking bogs nach Kinahan, selten).
   5. Die übrigen sind wahre Moorschlipfe (bog-slides), d. h. gleitend bis wälzend bewegte, wasserreiche, phytogene Massen.
      a. In zwei Fällen erfolgte eine seitliche Rutschung des Moors in einen Fluss.
      b. In der Regel erfolgt die Rutschung von dem einen unteren Ende des Torfmoores in den Anfang eines entsprechenden Thales. Solche Fälle erzeugen schwarze, in der Regel dünnfliessende Moorgänge.

b. Ursachen.
   1. Gewöhnlich ist ein Ausbruch das Product vieler Factoren, wie Art der pflanzlichen Zusammensetzung (Vorherrschen von

Sphagneen), hochgradige Vertorfung der untersten Moorschichten, grosse Imbibitionsfähigkeit der letzteren für Hydrometeore einschliesslich Grundwasser, daher grosse Beweglichkeit derselben und enge Belastungsgrenze der Randpartien des Moores, dann Gefälle u. s. w. Es kann nicht für die Moorausbrüche eine sich wesentlich auf einen Factor stützende Theorie geben.

2. Klimatische Umstände einerseits, vor Allem die Vertorfung beschleunigende, wie Regenhäufigkeit und Regenmenge, starke Bewölkung, geringer Unterbruch der Mitteltemperaturen der Luft über Null im Winter sind förderlich, andererseits jede natürliche oder künstliche Verletzungen der Böschung der Moorränder (Torfstiche).
3. Erdbeben, Ergüsse von Quellen, gelegentliche Vertorfungen sind bei keinem Falle als primäre Ursachen erwiesen, aber selbstverständlich als mitwirkende Factoren denkbar.
4. Die Analogie mit Schlammvulkanen ist nur bei den seltenen Walking-bogs bis zu einem gewissen Grade zutreffend; im Uebrigen dürfen die Ausdrücke Eruption und Ausbruch durchaus nicht irreleiten.
5. Gewisse Gegenden sind durch das Zusammentreffen wesentlicher Bedingungen zum Beispiel b) und c) in erster Linie zu Moorausbrüchen prädisponirt. Es giebt Gebiete, wo sie eine gewöhnliche Erscheinung darstellen, wie in Irland.
6. Eine sorgfältige, wissenschaftliche Untersuchung, mit besonderer Berücksichtigung der morphologischen, anatomischen und hydrographischen Verhältnisse des Moores (Kartirung der Ausbruchsstelle in 1 : 10 000), ist in Zukunft dringend zu wünschen.

E. Roth (Halle a. S.).

Beck, R. und **Weber, C. A.,** Ueber ein Torflager im älteren Diluvium des sächsischen Erzgebirges. (Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XLIX. p. 662—671.)

Im unmittelbaren Liegenden des Torfes, feinem, thon- und glimmerreichem Sand oder feinsandigem Thon waren enthalten: Blätter einer Fichte, wegen ihrer ausserordentlichen Aehnlichkeit mit der jetzt lebenden Omorikafichte als Picea omorikoides bezeichnet, sowie Ast-, Stammholzstücke etc. derselben Art.

Ferner Nadeln der gemeinen Fichte Picea excelsa und der gemeinen Föhre (Pinus silvestris L.) sammt Kurztrieben und Zapfen; Holz, Früchtchen und Fruchtschuppen von Betula pubescens Ehrh. Bei der Durchmusterung mit dem Mikroskop fanden sich auch Blütenstaubkörner der genannten Baumarten, in ungeheurer Menge namentlich die der Föhre. Von Strauchresten waren vorhanden Kerne einer Brombeere, Reste, namentlich Samen von Menyanthes trifoliata L., sowie Nüsse und Bälge dreier Seggenarten; von Moosen fanden sich Reste eines borealen Sternmooses (Mnium cinclidioides Blytt.) eines Torfmooses, das eine eigenthümliche Mittelstellung zwischen dem jetzt lebenden Sphagnum cymbifolium Ehrh. und S. medium Limpr. einzunehmen scheint, sowie eines Gabelmooses. Endlich wurden auch Pilzreste beobachtet, namentlich grosse Mengen von Körnern eines Cenococcum, sowie Mycele eines Holzverderbers und eines moderbewohnenden Hymenomyceten.

Ueber dem Liegenden befindet sich der Torf aus Moostorf und Seggentorf bestehend. Ersterer wird in der Hauptsache gebildet aus dem gemeinen Widerthonmoose (Polytrichum commune L.), das mit dem jetzt lebenden übereinstimmt. Hier kommen auch Stämmchen und Blätter einer Moosbeere vor, die weniger an die jetzt in Europa gemeine Vacc. Oxycoccus L. als vielmehr an Vacc. macrocarpum Ait. erinnern. Die Baumreste treten in diesem Torf sehr zurück. Im Uebrigen fanden sich reichlich die schon vorhin genannten Pflanzen. Der Seggentorf erscheint in der Hauptsache gebildet von einer mit der Flaschensegge (Carex rostrata With.) wahrscheinlich identischen Art, eine zweite vorkommende Seggenart erinnert an Carex Goodenoughii Gay. und eine dritte an C. panniculata L. Fast ebenso häufig wie die Seggenreste waren die des Bitterklee, dahingegen fanden sich Moosreste nur spärlich, die der Moosbeere gar nicht.

Mit Bestimmtheit lässt sich aus diesen Pflanzenresten nur folgern, dass die Ablagerungen, in denen sie enthalten sind, älter sind, als die ihnen auflagernden Schichten der Diluvialterrasse. Allerdings scheint ja das Vorkommen von Picea omorikoides auf die südeuropäische Flora hinzuweisen, und man könnte vielleicht deshalb, weil mehrere, dem älteren Diluvium angehörende Ablagerungen mit sonst gleicher Vegetation und ähnlichen Hinweisen bestimmt als interglacial erkannt sind, auch unser Torflager als interglacial ansprechen; der Beweis dafür ist vorläufig aber ebensowenig wie für das präglaciale (spätpliocäne) Alter erbracht.

Eberdt (Berlin).

Weber, C. A., Ueber eine omorikaartige Fichte aus einer dem älteren Quartäre Sachsens angehörenden Moorbildung. (Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XXIV. Heft 4. Tab. XI—XIII. 1898. pp. 510—540.)

Picea omorikoides C. A. Weber n. sp. ist eine fossile Fichte, welche mit P. Omorika weit näher verwandt ist, als irgend eine der jetzt lebenden Arten. Vielleicht ist sie nur eine Varietät von P. omorika.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Jacobasch, E., Die allmähliche Entwickelung einer vergrünten und dann durchwachsenen Rose. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XI. 1897. Heft 6. p. 169—171.)

Verf. beobachtete eine Vergrünung der Rose vom Knospenzustande an und fand dabei, dass der Blütenstiel nicht zum Fruchtknoten verbreitert war, dass die Basen der Kelchblätter von einander getrennt blieben und die Kelchblätter nicht zu Laubblättern sich umwandelten, dagegen waren die Kronblätter zu Laubblättern entwickelt. Im weiteren Verlaufe des Wachsthums entfalteten sich, durch Streckung der Zwischenglieder richtige Laubblätter, indem der äussere Blütenblattkreis die Endfiedern, der zweite das erste und der dritte das zweite Fiederpaar lieferte. Daraus ist zu schliessen, dass auch bei der normalen gefüllten Rose die zwei resp. drei äusseren Blumenblattkreise aus umgewandelten Fiedern von Laubblättern bestehen und dass bei einfachen Rosen nur die Endblättchen zur Entwickelung gelangen.

Erst die weiter nach innen liegenden Blumenblätter der gefüllten Rose sind durch Phyllomanie der Stamina entständen.

Appel (Würzburg).

Kolb, Oskar von, Ueber eine abnorme Wurzelanschwellung bei *Cupressus sempervirens.* [Inaug.-Dissertation Erlangen.] 8⁰. 53 pp. 1 Taf. München 1896.

Wurzelanschwellungen bei Coniferen sind bisher nur in wenigen Fällen beobachtet worden. Das verarbeitete Object stellte einen an kräftiger Hauptwurzel einer Cypresse (Cupressus sempervirens) befindlichen Auswuchs dar. An dem Wurzelhals zeigte sich eine ganz abnorme Wucherung.

Verf. liess Zwecks genauer Untersuchung die Knolle nebst deren Auswüchsen in etwa 5 mm dicke parallele Platten zersägen und zwar in der Weise, dass die in der Knolle horizontal verlaufende Wurzel in ihrer Breitrichtung zerschnitten wurde. Von den so erhaltenen 11 Platten beschreibt von Kolb diejenigen, welche einiges anatomisches Interesse haben.

Um ein gewisses Schema innezuhalten, begann Verf. mit der mikroskopischen Untersuchung der Hauptwurzel und verfolgte sie von ihrem Beginn bis zum Austreten aus der Knolle; anschliessend folgt der anatomische Theil der Knolle selbst und deren massenhafte Auswüchse.

Als Resultat der Untersuchungen ergab sich, dass die Knollenbildungen vegetativer und nicht parasitärer Natur sind; ihrem anatomischen Baue nach gehören sie zu den Maserkröpfen. Sie verdanken ihre Entstehung einer durch eine Verwundung herbeigeführten Stauung des plastischen Materiales.

Die Masern, hauptsächlich als Maserungen auftretend, nahmen ihren Ursprung dicht an der Ueberwallungsstelle und durchzogen die ganzen Knollen bis zur Pheripherie.

Die auftretenden Pilze sind von untergeordneter Bedeutung und ohne jeden Einfluss auf die Bildung und Entwickelung der Wucherungen gewesen, und nur in Folge der Verwundung eingedrungen, welche eine pathologisch gesteigerte Harzproduction (Resinosis) zur Folge hatte.

Die vier Figuren zeigen die Knolle in $^1/_4$ der natürlichen Grösse, Nebenwucherungen in demselben Maassstabe und zwei Querschnitte durch je eine Maserung 60fach (Bild um die Hälfte verkleinert).

E. Roth (Halle a. S.).

Schule, W., Ein neuer Obstbaumschädling. (Praktische Blätter für Pflanzenschutz. Band I. Heft 4. p. 27—28.)

Obgleich Tinea (Limathis) Paviana nicht selten sich überall findet, war bisher eine ernsthaftere Schädigung durch die Raupe derselben noch nirgends beobachtet worden. Verf. beobachtete nun im Jahre 1896 eine weitgehende Schädigung, die im vergangenen Jahre jedoch nicht wieder eintrat, und ersucht um Mittheilung von mit diesem Parasiten anderweitig gemachten Erfahrungen.

Appel (Würzburg).

Cockerell, T. D. A., The food plants of scale insects [*Coccidae*]. (From the Proceedings of the United States National Museum. Vol. XIX. No. 1122. p. 725—785. Washington 1897.)

Die Aufzählung geschieht in systematischer Anordnung nach Pflanzenfamilien. Eine zweite, ergänzende Art von Uebersicht, wie sie ein alphabetischer Index nach den Speciesnamen der Thiere geben würde, vermisst man. Anspruch auf Vollständigkeit erhebt der Verf. nicht. Citate sind nicht überall, genaue Hinweise (mit Angabe der Seitenzahl) fast nur bei solcher Litteratur gegeben, welche in englischer Sprache erschienen ist. Am ausführlichsten sind ausser den amerikanischen Arbeiten (von Comstock u. A.) diejenigen von Maskell in Wellington (Neuseeland) berücksichtigt. Die Aleurodes-Arten sind ausgeschlossen, was Ref. hervorhebt, weil die ältere Systematik die Aleurodidae und die Coccidae in einer Familie, welche letzteren Namen führte, vereinigte.

Einen Fehler, durch welchen der Name eines deutschen Botanikers hässlich entstellt wird, kann Ref. zu rügen nicht unterlassen. Auf p. 736 steht als Autor zu Acer saccharinum WanZenheim statt Wangenheim. Es handelt sich um den durch seine 1781 erschienene Beschreibung nordamerikanischer Holzarten bekannten Oberforstmeister F. A. J. von Wangenheim in Gumbinnen.

Seither hat der Verf. wieder eine Reihe neuer Beobachtungen in kurzen Notizen publicirt, so aus Florida eine neue Aleurodes-Art von Rubus (Journ. N.-Y. Entomol. Soc. 1897. p. 96), ebendaher ein neues Lecanium von Magnolia (Psyche. 1897. No. 260. p. 152) u. a. m. Die heisse Zone und die wärmeren Theile der beiden gemässigten werden noch eine Unzahl von neuen Arten liefern. In Breiten von mehr als 40^0 sind die Cocciden dagegen sehr viel weniger häufig und hauptsächlich auf Holzgewächse beschränkt, während die krautartigen Pflanzen hier wohl Aphiden und Aleurodiden, aber nur sehr selten Cocciden beherbergen (cfr. Cockerell, Directions for collecting and preserving scale insects. Part L. of Bulletin of the U. S. National Museum. No. 39. 9 pp. Washington 1897).

Wegen des Interesses, welches die im Dienste des Pflanzenschutzes thätigen europäischen Botaniker seit der diesseitigen Constatirung der San-José-Schildlaus an der einschlägigen, amerikanischen Fachlitteratur nehmen, erwähne ich noch den Titel einer anderen Abhandlung, welche Cockerell's Stoff für ein begrenztes Gebiet behandelt: „Locality and Food Plant Catalogue of Mexican Coccidae“, von C. H. Tyler Townsend verfasst und im Journal of the New-York Entomol. Soc. Vol. V, No. 4. December 1897 veröffentlicht. Sie ist dem Ref. bisher nicht zugegangen.

Thomas (Ohrdruf).

Die wichtigsten **Krankheiten** der Kartoffel. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. XXV. 1898. No. 17. Mit Farbendrucktafel.)

Vorstehende Arbeit ist ein Abdruck aus Frank: Kampfbuch gegen die Schädlinge unserer Feldfrüchte. Es werden beschrieben: Schwarzbeinigkeit und Kräuselkrankheit.

Thiele (Soest).

Prunet, A., Sur l'évolution du black rot. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 18. p. 664.)

Die Mittheilung beschäftigt sich mit dem Effect der Krankheit auf die verschiedenen Organe des Weinstockes. Von den Blättern sind nicht alle an einem Stocke gleich empfänglich für die Infection. Allgemein sind die charakteristischen Krankheitserscheinungen beschränkt auf die jüngsten, besonders die noch nicht ausgewachsenen Blätter. Die erkrankten Blätter sind für eine neuerliche Infection mit Sporen nicht empfänglich, wie Bespritzungsversuche mit Sporenaufschwemmung zeigen. Bei einer Infection kann man an einem Weinstocke 3 Zonen unterscheiden: 1. Eine kritische mittlere Zone, welche die Krankheitssymptome aufweist; dies sind die nahezu ausgebildeten Blätter. 2. Darunter eine refractäre Zone, welche überhaupt nicht befallen wird und aus den alten Blättern besteht. 3. Oberhalb der kritischen Zone eine ansteckungsfähige Region, welche durch neue Infection krank werden kann und die jüngsten, noch kleinen Blätter umfasst. An den Blattstielen und Ranken schreitet mitunter die Infection über die Grenzen der kritischen Zone hinüber. Die Weinbeeren können in jedem Alter erkranken. Das Wichtigste bei dem Spritzverfahren gegen black rot ist, die Blätter zu behandeln, da von diesen aus die Beeren inficirt werden.

Czapek (Prag).

Coville, Frederik, V., Forest growth and sheep grazing in the Cascade mountains of Oregon. 54 pp. Washington 1897.

Verf. hat auf einer ausgedehnten Botanischen Excursion gefunden, dass Schafcultur in grossem Maassstabe den Forsten schädlich ist und schlägt Maassnahmen vor, um in bestimmten Gegenden, wo die Wälder von grosser Wichtigkeit sind, so namentlich am Mount Hood im Oregon und anderwärts, die Schaftzucht einzuschränken, verbreitet sich bei dieser Gelegenheit auch eingehender über den botanischen Charakter der betreffenden Ländereien.

Egeling (Mexico).

Arnstadt, Albert, Die Bekämpfung des Unkrautes. 8°. 43 pp. Harsleben-Halberstadt (Joh. Briest) 1897.

Nach einer Einleitung, die Schädlichkeit des Unkrautes betreffend, geht Verf. zu den Maassregeln zur Bekämpfung des Unkrautes im Allgemeinen über. Im früheren Vegetationsstadium lässt sich mit der Egge viel zur Vernichtung von flachwurzelnden Unkräutern, wie Hederich, Ackersenf u. s. w., erreichen. Als Radicalbekämpfungsmittel kann es aber nicht gelten, Behacken und Ausjäten muss nachhelfen. Die verschiedenen Hackmaschinen werden besprochen, doch können alle Systeme die Handhacke nicht ersetzen. Mehr als 60% der ganzen Fläche kann bei den Halmfrüchten auch mit der besten Hackmaschine nicht bewältigt werden, ohne die Culturpflanzen zu beschädigen, während mit der Handhacke etwa 75% der ganzen Fläche zu bearbeiten sind.

Praktisch ist zum Beispiel ein Hand-Hederich-Jäter, welcher nur 5 Mark kostet und etwa 0,5 ha Tagesleistung aufweist.

Abmähen der Blütenköpfe hat beim Unkraut unter den Linsen grossen Vortheil, während das radikalste Mittel ist, entweder die ganze Ernte als Gründünger umzupflügen oder als Grünfutter zu ernten bezw. Heu herzustellen.

Eine zweckentsprechende Fruchtfolge ist zur erfolgreichen Bekämpfung des Unkrautes von grösster Wichtigkeit, wobei Hack- mit Halmfrüchten abzuwechseln haben. Zur Bekämpfung des Unkrautes trägt ferner der Anbau von blattreichen Gewächsen, die sich rasch entwickeln, wie Raps, Senf u. s. w., ungemein bei.

Frühzeitige Bearbeitung der Stoppelfelder im Herbst lässt viel Unkraut aufgehen, das mit dem Schälpflug flach umgeschält wird. Alle Tiefcultur erschwert die Bekämpfung der Samenunkräuter.

Der Reinhaltung bezw. Reinmachung der Aussaaten wird noch zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt.

Zum Schluss geht Verf. auf die verschiedenen Unkräuter und ihre Bekämpfung im Speciellen ein, wie den Windhafer (namentlich wird Flachsbau gegen sein Erscheinen empfohlen), den Hederich, die Distelarten (gegen die man sich im Herzogthum Braunschweig seit 1888 mittelst eines eigenen Gesetzes wehrt), die Quecke, den Huflattich, den Ackerschachtelhalm, mit seinen Verwandten auf der Wiese, und dem Sumpfschachtelhalm, die Kornrade, den Mohn, die Winde, die Ackerbrombeere, die Wolfsmilch, die Kleeseide, die Herbstzeitlose u. s. w.

Acht Abbildungen von Maschinen dienen zur Veranschaulichung derselben.

E Roth (Halle a. S.).

Dethan, Georges, Des *Acanthacées* médicales. 8°. 192 pp. [Thèse.] Paris 1898.

Der Zweck der Arbeit ist die Aufmerksamkeit der betheiligten Kreise wieder auf die therapeutischen Eigenschaften der Acanthaceen hinzulenken, welche ausserhalb einen weit grösseren Ruf in der Pharmacopoe besitzen, wie heutzutage bei uns.

Verf. giebt desshalb nach einem einleitenden Theile die geographische Verbreitung der Familie, welche als Tropenbewohner die maritimen Uferund Bergabhänge mit vielen Wasseradern bevorzugt und hauptsächlich Indien, Persien, Mexiko, Centralamerika, die Anden, Abyssinien und Madagascar bewohnt. Medicinisch tritt ihre Verwendung hervor in Indien und dem malayischen Archipel, in Abyssinien und drittens in Mexiko und den Antillen.

Madagascar und Südchina sind wohl besonders reich an Acanthaceen und dürfte hierher sich noch manche Bereicherung unseres Arzneischatzes vollziehen.

Ursprünglich von Bernhard de Jussieu als Acanthi aufgestellt, umfasste die Familie damals noch eine Reihe Pflanzen von den Scrophularineen, Pedalineen, Gesneraceen und Bignoniaceen. Erst A. L. de Jussieu beschränkte 1804 die Gruppe auf 8 wirkliche Acanthaceen. Die grosse Unordnung in diesen wurde erst durch Nees von Esenbeck gehoben, seine Anschauungen werden dann durch Anderson's Bearbeitung der Acanthaceen in Indien und dem tropischen Afrika ausgebaut.

Bentham und Hooker theilten die Familie in das Genera plantarum in 120 Gattungen, welche sich auf 5 Tribus vertheilen, während Baillon eine sechste hinzufügte; Lindau nahm in den „Natürlichen Pflanzenfamilien“ (Nelsonoideae, Mendocioideae, Thunbergioideae und Acanthoideae) an, eine Eintheilung, welche sich auf die Zahl der Samen, die Form der Retinacula und den Pollen stüzte, wozu Radlkofer den Grund in seiner Arbeit legte: Ueber den systematischen Werth der Pollen-Beschaffenheit bei den Acanthaceen.

Verf. geht dann auf die allgemeinen morphologischen Charaktere ein, erwähnt die Hauptsachen der anatomischen Structur und stellt die verschiedenen Eintheilungen neben einander.

Der mit p. 51 anhebende stärkere Theil beschäftigt sich speciell mit 74 Species, welche in ihrem Heimathlande medicinische Verwendung finden.

Verf. studirte einestheils die Form, unter welcher die betreffenden Gewächse bei uns zu erlangen waren, und dann genauer den anatomischen Aufbau von 34 Arten, welche er zu den wichtigsten in pharmakognostischer Beziehung hält.

Bis jetzt wusste man namentlich von der Justiceae und Ruellieae wenig genauere Daten, so dass die mit 44 Abbildungen versehene Arbeit in gewisser Hinsicht als grundlegend betrachtet werden kann.

Ob freilich unser Arzneischatz direct Vortheile von diesen Ausführungen haben wird, mag dahingestellt bleiben, wenn auch Verf. den Wunsch äussert, es mögen sich von den bisher unbekannten Mitgliedern der Familie noch Schätze ergeben, wie die Kolanuss oder der Strophantus.

E. Roth (Halle a. S.).

El **Zapoto blanco.** *Casimiroa edulis.* (Anales del Instituto Medico Nacional. Tomo III. No. 5. p. 108—122. Mexico 1897.)

Die Rutacee Casimiroa edulis (La Llave et Lexarza Nov. Veg. Descr. II. p. 2; Seeman Bot. Voy. „Herald“ p. 273) = Xanthoxylon araliaceum Turcz.) wird bereits von Hernandez erwähnt, welcher auch auf die hypnotische Wirkung der Frucht besonders hinweist. Seitdem ist dieser bemerkenswerthen Eigenschaft in der Litteratur nicht mehr gedacht worden. Erst jetzt hat das Inst. Med. Nac. sich der Pflanze angenommen und eine chemische, pharmakologische und therapeutische Untersuchung, vornehmlich der Samen ausführen lassen.

Nach einer Beschreibung der Drogen folgt die Wiedergabe der chemischen Analysen, als deren wichtigstes Ergebniss die Isolirung eines Glucosids, welches für die wirksame Substanz der Samen gehalten wird, angesehen wurden. Auch eine eigenartige, bisher nicht zu identificirende Säure und ein aetherisches Oel wurden erhalten, beide jedoch nicht näher untersucht. Das Glucosid, „Casimirose“, welches ebenfalls seiner gründlichen Erforschung noch harrt, scheint — nach der vom Verf. gegebenen Schilderung seines chemischen Verhaltens zu urtheilen — sehr leicht ein Alkaloid abzuspalten; ein früherer Bearbeiter (J. Sanchez 1893) soll bereits ein Alkaloid aus den Casimiroa-Samen erhalten haben.

Auch in anderen Theilen der Pflanze, z. B. in der Rinde, soll die „Casimirose“ enthalten sein, wenngleich in geringerer Quantität, als in den Samen.

Auf die physiologischen und therapeutischen Versuche deren Schilderung einen breiten Raum in der Mittheilung einnimmt, kann hier naturgemäss nicht eingegangen werden; nur sei erwähnt, dass sich die hypnotische Wirkung der Casimiroa frei von allen unangenehmen Nebenerscheinungen gestalten soll.

Busse (Berlin).

Rochebrune, A. T. de, Toxicologie africaine. Etude botanique, historique, ethnographique, chimique, physiologique, thérapeutique, pharmacologique, nosologique etc. Fasc. IV. 8°. p. 577—768. Paris (Octave Doin) 1897.

Die vorliegende Abtheilung setzt die Beschreibung der Rosaceen fort. Die Nummer der Figuren schreitet von 225—301 fort.

Den früher gemachten Ausführungen ist nichts Neues hinzuzusetzen, die Ausführlichkeit und Umständlichkeit bei den einzelnen Artikeln ist sehr gross. Viele Notizen wird man hier niemals suchen.

(Fortsetzung folgt.)

E. Roth (Halle a. S.).

Bourdin, François, *Ombellifères* vireuses et potagères, anatomie comparée de la feuille. [Thèse.] 4°. 88 pp. 64 Figg. Montpellier 1897.

Verf. machte es sich zur Aufgabe, Conium maculatum, Cicuta virosa, Aethusa Cynapium, Oenanthe crocata, Oenanthe globulosa, Oenanthe phellandrium, Petroselinum sativum, Apium graveolens und Anthriscus cerefolium, welche sich sämmtlich mehr oder weniger ähnlich sehen, und oftmals die äusseren Charaktere gemeinsam aufweisen, näher zu untersuchen, namentlich auch in Bezug auf die chemische Zusammensetzung und physiologischen Eigenschaften, wie darauf hin, ob die innere Structur hinreichende Merkmale ergiebt, um diese Arten mit Sicherheit von einander zu scheiden und auseinander zu halten.

Verf. stellt zu diesem Zwecke seine Resultate, die er aus den mit 64 Figuren versehenen Untersuchungen zieht, in eine Tabelle zusammen, in welcher er neben dem Blatt, den Stamm, die Wurzel und die Frucht behandelt.

Wir glauben mit der Wiedergabe des Abschnittes Blatt, für 6 dieser Gewächse, genügend zu orientiren:

Conium maculatum.

Gaine foliaire avec faisceaux pourvues en dedans et en dehors de cellules protectrices, des canaux sécréteurs dans le tissu fondamental.

Pétiole à section pentagonale, bord supérieux, étroit, creusé d'une gouttiére profonde.

Collenchyme au îlots étroits.

Bois pourvus de cellules protectres sur les côtés et en dedans; quelques cellules sembables moins épaissées en dehors du liber.

Des canaux sécréteurs entre le liber et le collenchyme; aucun autre dans l'intervalle.

Limbe à divisions plus obtuses que dans la petite cigné, plus aigues que dans le persil, sommet formé par des cellules saillantes, cellules marginales saillantes, cellules marginales peu proéminentes.

Bord du limbe en coupe transversale, à peine renflé ou à peine saillant en dessus; Nervure moyenne saillante en dessous, marquée d'un léger sillon en dessus. Cellules en palissade longues et secrées, occupant un peu plus de la moitié du mésophylle.

Epidermes supérieur et inférieur à parois minces et sinueuses, l'inférieur surtout. Stomates moins arrondis chez l'Aethusa.

Cicuta virosa.

Pétiole arrondi, grop est fistuleux Collenchyme au îlots elliptiques.

Faisceaux libéro-ligneux distincts, depourvues de gaine. Quelques éléments, libériens en dedans. Des canaux sécréteurs seulement entre le bois et le liber.

Ramifications du pétiole à section pentagonale, le côte supérieure portant une arête cellulaire.

Limbe à segments terminés à une pointe assez aigue, pourvues de dents latérales, larges et espacées.

Cellules de la pointe égales, formant un bord arrondi et lissé; cellules marginales soulevées un dessus du sommet en saillies coniques recouvertes d'une cuticule striée.

Plus mince en coupe transversale que le persil. Cellules épidermiques pourvues d'un suc brun.

Bood de la coupe frequement déjété vers le bas, et formant un angle recouvert par de grandes cellules épidermiques. Nervures fortement proéminentes en dessous. Parenchyme au palissade unisérié, occupant la moitié du limbe.

Cellules épidermiques vues de face, à parois minces et sinueuses, sourtout en dessus, à cuticule striée.

Aethusa Cynapium.

Pétiole à contour pentagonal, le côté supérieur à peine concave. Collenchyme en ilots arrondis.

Faisceaux libéro-ligneux protégés en dehors et en dedans par quelques cellules à parois épaissies.

Liber double. Parfois un faisceau médullaire supplémentaire.

Canaux sécréteurs contre les amas de collenchyme.

Oenanthe crocata.

Gaine foliaire d'une structure analogue à celle du pétiole.

Pétiole à contour elliptique, marqué de 10 à 12 côtés étroites, dont deux liniétant une étroite gouttiére sur la face supérieure.

Collenchyme en îlots arrondis.

Faisceaux ordinairement bicollatéraux, arrondis, le médian de structure anormale (soudure de deux faisceaux inverses). Des gaînes partielles en dedans des faisceaux. Ordinairement un faisceaux medullaire isolée (également formé par soudure de deux faisceaux inverses).

Segments du limbe à divisions étroites et aigues. Extrémités formées par un certain nombre de cellules longues parallélement placées à sommet saillant. Cellules marginales en papilles saillantes vers le sommet.	Divisions du limbe assez sembables à celles du persil; extrémité très arrondié et obtuse, pouvue dans léger mucron. Cellules marginales soulevées en petites pyramides dirigées vers le sommet des segments.
Coupe transversale du limbe à bords légérement renflés, souvent avec des poils. Une seule assise en palissade, occupant la motié du mésophylle.	Coupe transversale du limbe à bords peu renflés, mais terminés en biseau. Nervure moyenne, saillante au dessus généralement creusée d'un léger sillon en dessus.
Cellules épidermiques à parois minces et sinueuses. Stomates petits, presque arrondis.	Un seut rang de cellules en palissade, occupant un peu moins de l'épaisseur totale du parenchyme. Epidermes analogues à ceux du persil. Stomates plus petis.

Petroselinum sativum.		*Anthriscus cerefolium.*
Gaine foliaire avec faisceaux bicollatéraux sans tissu protecteur.		Gaine foliaire à structure normale.
Pétiole à contour faiblement polyonal creusé en dessus d'une gouttière profonde.		Pétiole grêle, triangulaire ou cordiforme, le côté supérieur très concave.
Collenchyme en îlots réniformes assez larges.		Ilots de collenchyme arrondis.
Faisceaux bicollatéraux sans tissu protecteur.		Faisceaux bicollatéraux sans tissu protecteur.
Canaux sécréteurs correspondant aux faisceaux appliqués contre le collenchyme. Présence non constants de canaux médullaires.		Canaux sécréteurs juxtaposés au collenchyme.
Segments du limbe en deux formes.		Segments du limbe assez aigus, ciliés, formant un angle de 60° environ. Extrémité terminé par 2 ou 3 poils, quelquesfois plusieurs.
Segment linéair. Pointe formée par 2 où 3 cellules non saillant.	Ségment cunéiformes.	Cellules marginales à peine saillantes portant cà et là les poils unicellulaires.
Cellules marginales formant loin de légères saillies pyramides.	Sommet arrondi formé par plusieurs cellules.	
Coupe transversale à bords arrondis; nervure moyenne peu saillant.	Cellules marginales presque lisses.	Coupe transversale mince, à bord à peine renflé, un peu déjeté vers le bas. Un seul rang de cellules en palissade. Nervures peu proéminentes, légérement concaves en dessus.
Cellules palissade, unisériées.	Coupe transversale moins épaisse, bord arrondi, légèrement renflé, un peu déjeté en dessous.	
Epidermes à parois minces et sinueuses, sur les deux faces. Stomates oblonges.		Epidermes à cellules pourvues de parois relativement épaisses peu sinueuses.

E. Roth (Halle a. S.).

Noetzel, W., Ueber die Infection granulirender Wunden. (Fortschritte der Medicin. 1898. Heft 3 und 4.)

Die wohl ziemlich allgemein acceptirte Erfahrungsthatsache, dass granulirende Wunden für die Bakterieninfection wenig oder gar nicht empfänglich sind, ist bisher nur selten einer experimentellen Nachprüfung unterzogen worden, mit modernen bakteriologischen Methoden noch fast gar nicht.

In der bisherigen Litteratur besteht ein scheinbar schroffer Gegensatz zwischen den berühmten grundlegenden Experimenten Billrotts, der granulirende Wundflächen von Hunden mit eiter- und jauchegetränkten Verbandstoffen verband, ohne dass eine Infection erfolgte, und den Beobachtungen und Experimenten von Maas und Hack. Letzterer fand, dass chemische Stoffe in sehr reichem Maasse von Granulationsflächen resorbirt wurden, in Uebereinstimmung mit den Resultaten älterer Versuche von Bonnet, Roux und Démarquay. Kürzlich hat Afanassieff über diesbezügliche Experimente Mittheilung gemacht. Er fand keine oder verlangsamte Infection mit Vibrio Metschnikoff, Bac. pyocyaneus und Milzbrand von granulirenden Wunden aus und will durch die Impfung dieser eine Immunisirung der Thiere gegen Infection von frischen Wunden aus erzielt haben.

Unter diesen Umständen erschien es berechtigt, auf Grund einwandsfreier bakteriologischer Experimente die Frage noch einmal zu untersuchen, ob von intacten Granulationsflächen aus eine Aufnahme 1. von Bakterien, 2. von Stoffwechselproducten derselben, Toxinen, in die Blut- und Lymphbahn stattfindet. Da die gewöhnlichen Wundinfectionen dem Thierexperiment nicht mit der erforderlichen Sicherheit zugänglich sind, wurde zur Entscheidung des ersten Punktes der Milzbrandbacillus, des zweiten der Tetanusbacillus verwendet. Als Versuchsserie dienten Kaninchen, Meerschweinchen und später Schafe, nachdem die Erfahrung gemacht war, dass bei kleineren Thieren die Wundverhältnisse zu schwer zu beherrschen sind. Die Granulationsflächen wurden in der Weise erzielt, dass entweder tiefe Wunden auf dem Rücken angelegt und mit steriler Gaze tamponirt wurden, oder es wurden oberflächliche Hautdefecte gemacht, ebenfalls auf dem Rücken und aseptisch verbunden. Die Granulation war dann auch nach längerer Zeit meist nur zart entwickelt.

Um auch mit Wunden zu arbeiten, die den von Hack benutzten gleichartig waren, wurden in späteren Versuchsreihen die Wunden feucht bezw. mit Listerverbänden behandelt, womit eine üppigere Granulation und stärkere Secretion erzielt, die Asepsis aber nicht so sicher gewahrt wurde. Die Impfung wurde durch Verreibung frischer Agarreincultur von Milzbrand mittels der Platinöse, später um Sporen auszuschliessen, mit dem Milzsaft eben verendeter Milzbrandthiere ausgeführt, indem die Wunden direct mit der frischen Schnittfläche des Organs bestrichen wurden. Der reichliche Bacillengehalt des letzteren war vorher mikroskopisch festgestellt. Durch Agarplatten, die von der frisch geimpften Wundfläche angelegt wurden, erwies sich die letztere als dicht besäet mit Milzbrandkeimen. Die in gleicher Weise auf frische Wunden geimpften Controlthiere erlagen in 30—48 Stunden typischem Milzbrand.

Dagegen fand von den intacten Granulationsflächen aus keine Infection statt, auch wenn die Wunde erst zwei Tage alt war. Alle diese Thiere blieben gesund. Waren kleine Verletzungen der Granulationsfläche vorhanden, so erfolgte durch diese die Infection, die dann meist in Folge der nur kleinen Eingangspforte langsamer verlief als bei den Controlthieren. Die Bacillen liessen sich schon nach zwei Tagen meist nicht mehr auf der Wunde nachweisen (durch mikroskopische und Plattenuntersuchung des Granulationssaftes), schon nach wenigen Stunden hat ihre Zahl auf der Wunde sehr abgenommen. Vier Tage betrug die längste Frist, innerhalb deren ihr Nachweis gelang.

Bei Verwendung von Agarculturen mitgeimpftes Sporenmaterial hielt sich offenber in den Verbandstoffen und der Umgebung der Wunde noch länger und verursachte dann mitunter noch nach sechs Tagen eine nachträgliche durch Infection beim Verbandwechsel entstandene frische Verletzung der Granulationen.

Die Versuche mit vollvirulenter Tetanusbouilloncultur zeigten, dass auch die Toxine von den intacten Granulationsflächen aus nicht resorbirt werden. Es erfolgte keine Erkrankung. Auch auf eine intacte Granulationsfläche gebrachte Tusche wurde nicht resorbirt, sondern wurde durch die Exsudation der Wunde mit dem Secret in kurzer Zeit abgestossen.

Die von Afanassieff behauptete Immunisirung der Thiere konnte in keinem einzigen Falle bestätigt werden. Dieselben erlangen der späteren Infection frsicher Wunden ebenso schnell wie die Controlthiere.

Die Erklärung, warum die Granulationsflächen der Bakterieninfection widerstehen, ist offenbar im Wesentlichen in mechanischen Verhältnissen zu suchen. Die Granulation bildet einen festen Schutzwall vor den geöffneten Blut- und Lymphbahnen der Wunden, dessen oberste Schicht, die sogenannte Eiterzellenschicht, mit einem Epithel in seiner Wirksamkeit verglichen werden kann. Die Infectionserreger werden dadurch zunächst am Eindringen verhindert. Durch die Exsudation der Granulationsfläche werden sie dann in der Folge mechanisch weggeschwemmt, schliesslich mit den Verbandstoffen, bei unverbundener Wunde auch mit den angetrockneten Borken entfernt. Bei nachfolgender Verunreinigung der Wunde mit anderen Bakterien können sie von diesen überwuchert werden.

Eine baktericide Wirkung des Granulationssaftes, auf die Afanassieff solches Gewicht legt, kommt wohl nur in untergeordneter Weise in Betracht, ebenso die Phagocytose, die besonders in den Schnitten gut wahrgenommen werden kann. Die Bedingung für die Schutzwirkung der Granulationen ist absolute Intactheit derselben.

Wurde nach überstandener Impfung in den Granulationen ein frischer Defect desselben zu Stande gebracht und die Wunde noch einmal in gleicher Weise geimpft, so erlag das Thier ebenso schnell wie die Controlthiere, ein sicherer Beweis, dass auch eine locale Immunität nicht erzielt worden ist.

Noetzel (Bonn).

Noetzel, W., Zur Frage der Bakterienresorption von blutenden Wunden. (Ausführliche Mittheilung in den Fortschritten der Medicin. 1898. Heft 12 und 13.)

Die kleine Reihe von Versuchen wurde ausgeführt zur Nachprüfung der bekannten Untersuchungen von Schimmelbusch und Ricker, welche neuerdings von Halban scharf angegriffen worden sind. Halban hält den Beweis für die von Schimmelbusch und Ricker behauptete Bakterienresorption durch die Blutgefässe in frischen Wunden für nicht erbracht und glaubt seinerseits bewiesen zu haben, dass die Resorption der Bakterien immer durch die Lymphbahnen erfolge und dass erst von hier aus nach Ueberwindung der in den Lymphdrüsen den Bakterien gegenübergestellten Schutzorgane der Uebertritt in's Blut und in die inneren Organe zu Stande komme. Die Schutzkräfte der Lymphdrüsen sind nach Halban um so stärkere, je pathogener für das Thier die eingeimpften Organismen sind. Daher treten ungefährliche Organismen schon nach kurzer Zeit in die Blutbahn über, pathogene aber erst nach vielen Stunden. Mit dieser Theorie erklärt Halban auch die Versuche von Schimmelbusch und Ricker, die ebenfalls kurze Zeit nach der Infection nur die harmlosen Bakterien, Pyocyaneus, Rosa-Hefe etc., den Milzbrandbacillus aber auch meist erst mehrere Stunden nach der Infection im Blute nachweisen konnten.

Diese Lücke, in den Schimmelbusch-Ricker'schen Versuchen, welche diese Autoren bei der Unsicherheit solcher Versuche im allgemeinen als zufällige erklären, auszufüllen, war der spezielle Zweck der im Nachfolgenden mitgetheilten Versuche.

Nachdem bereits Schimmelbusch auf die grossen Schwierigkeiten des Nachweises im Blute circulirender Organismen zu einer Zeit, da noch keine Vermehrung derselben eingetreten ist, aufmerksam gemacht und dementsprechend die Versuchungsbedingungen möglichst günstig für eine reichliche Resorption gewählt, sowie eine scropulöse bakteriologische Untersuchung für unbedingt nöthig erklärt hatte, mussten die negativen Resultate Halbans nach seinen eignen Protocollen mit ungenügender Befolgung dieser Vorschriften erklärt werden. Als Versuchsthiere dienten ausgewachsene Kaninchen, als Impfmaterial Agarreinculturen von Milzbrand. Um eine möglichst reichliche Resorption zu erzielen, wurden grosse Mengen eingeimpft, jedesmal der ganze Rasen der Cultur und wurden relativ grosse blutende Wunden angelegt. Ferner wurde stark sporenhaltiges Material verwendet — Agarculturen, welche nach 4—6-tägigem Aufenthalt im Brutofen zum grossen Theil aus freien Sporen bestanden — einmal weil diese leichter resorbirt werden, dann auch weil sie sich im kreisenden Blute und den Organen länger lebensfähig erhalten und daher leichter nachgewiesen werden können. Die Untersuchung der 10 bezw. 15 Min. p. inf. getödteten Thiere, erstreckte sich auf die Lymphdrüsen und alle inneren Organe, welche jedes für sich unter aseptischen Cautelen zerkleinert, zerstampft, ausgepresst und schliesslich mit flüssigem Agar vermischt zu Platten verarbeitet wurden. Der Nachweis von Milzbrand in den Organen gelang bei dieser Versuchsanordnung regelmässig bis zu der Zahl von 80 und mehr Colonien. Wurden frische Culturen verwendet, die keine freien Sporen enthielten, so war die Resorption einmal eine viel geringere, das andere mal misslang der Nachweis ganz. Die von den regionären Lymphdrüsen angefertigten Platten enthielten jedesmal sehr zahlreiche Milzbrandcolonien, um so zahlreicher, je mehr und je sporenreicheres Material an der betreffenden Stelle geimpft war. Es ist aber nach den jetzigen Kenntnissen über die Lymphdrüsen nicht anzunehmen, dass auch die in den inneren Organen nachgewiesenen Keime ihren Weg durch die Lymphdrüsen genommen hätten in dem kurzen Zeitraum von 10 und 15 Minuten. Nach Impfung mit 24 stündiger Pyocyaneuscultur war die Resorption die gleiche, eine Stunde p. inf. wurde etwa die gleiche Colonienzahl nachgewiesen, wie 15 Min. p. inf., 5 Stunden p. inf. gelang nur ein spärlicherer Nachweis, obgleich bereits starke Schwellung sowohl der Lymphdrüsen als der Milz nachzuweisen war.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich, dass eine sofortige Resorption der Bakterien durch Blutgefässe immer stattfinden kann und wahrscheinlich wenigstens sehr häufig unter natürlichen Verhältnissen stattfindet, dass aber ihr Nachweis von den vorher erwähnten Gründen auch darum schon schwierig ist, weil offenbar die Resorption verhältnissmässig nicht sehr reichlich ist.

Im Anschluss an diese Experimente wurden 2 Versuche zur Erforschung der Schnelligkeit der intraperitonealen Bakterienresorption angestellt.

Der ganze Rasen eines sporenreichen, das andere Mal einer sporenarmen Agarcultur von Milzbrand wurde, in Bouillon zu einer gleichmässigen Emulsion vertheilt, mittels Koch'scher Spritze in die Bauchhöhle injicirt. Die in genau derselben Weise, wie vorher angegeben, ausgeführte Untersuchung der Organe des 10 Minuten p. inf. getödteten Thiere, bei welcher diesmal die Bauchorgane natürlich nicht mituntersucht wurden, ergab im einen Fall 10, im anderen 40 Mildbrandcolonien. Dieser rasche Uebertritt der Bakterien von der Bauchhöhle aus in's Blut ist erklärt durch den Verlauf der von von Roecklinghausen zum ersten Mal gefundenen Resorptionsbahnen für die Bauchhöhle, von denen ein Theil, ohne Lymphdrüsen zu passiren, direct in den Ductus thoracicus mündet.

Noetzel (Bonn).

Müller, L., Zur Bacteriologie des Trachoms. (Wiener klinische Wochenschrift. No. 42. 1897.)

Dem Verf. gelang es, aus dem Conjunctionalsecret Trachomkranker einen Bacillus zu züchten, der sich morphologisch und culturell analog dem Influenzabacillus verhielt. Es ist ein sehr feines Stäbchen, das nur auf bluthaltigen Nährböden wächst. Bei 11 von 15 Fällen ergab sich ein positiver Befund. Ferner war bei 16 Cavalleristen eines Regiments, in welchem eine kleine Epidemie von Trachom constatirt war, der Befund vier Mal positiv. Bei Untersuchung von 25 Fällen stark secernirender Conjunctividen der verschiedensten Art war der Befund dagegen stets ein negativer.

Deeleman (Dresden).

Dethan et **Berthaut,** Sur une nouvelle variété de Matico. (Journal de Pharmacy et de Chimie. Ser. VI. T. IV. 1897. No. 12.)

Im Handel kommen zwei Matico-Drogen vor, eine von Piper angustifolium Ruiz et Pav. var. α cordulatum, welche der Artanthe elongata Miq. entspricht, eine zweite von var. β Ossanum, entsprechend Piper angustifolium Ruiz et Pav. Lange Zeit war nur die letztere Varietät im Handel, mit steigendem Bedarf kam die var. cordulatum in Gebrauch. Diese wird wohl augenblicklich allein angewendet, ist aber in der französischen Litteratur noch nicht beschrieben worden.

Die Blätter der Varietät cordulatum sind wesentlich grösser als die der andern, weniger länglich, mit mehr oder minder gesprenkelter, rauher Oberfläche. Der Hauptnerv der Blätter ist unterseits weniger convex als bei var. Ossanum, die in geringerer Zahl vorhandenen Bündel sind bogenförmig, nicht in einem Kreise angeordnet; sclerotisirte Elemente sind nicht vorhanden. Collenchym und Grundgewebe zeigen bei beiden Varietäten die gleiche Anordnung. Besonders charakteristisch für cordulatum sind gewisse Höhlen, welche an Stellen entstehen, wo sich secundäre Nerven auszubilden beginnen. Diese Höhlen erscheinen im Querschnitt als ansehnliche Lücken; sie entstehen in Folge anomalen Wachsthums der Nerven, welches durch die Hypertrophie der sie umgebenden Stellen des Blattrandes hervorgebracht wird. Die Höhlen sind mit einer Epidermis und mit Haaren und Spaltöffnungen ausgekleidet. Diese Anomalie ist besonders für eine Unter-Varietät von cordulatum charakteristisch.

Siedler (Berlin).

Branntwein aus Bananen und Mangos in Gabun. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 2.)

In Gabun wird ein vorzüglicher Branntwein aus der Banane „cochon de Gabon“, einer zuckereichen Art Platane, dargestellt und ebenso aus Mangos. Die Bereitungsweise wird mitgetheilt.

Siedler (Berlin).

Keller, W., Ueber Hopfen. (Deutsche Chemiker-Zeitung. XIII. 1898. No. 11.)

Die Arbeit stellt eine kleine Monographie dar, in welcher Morphologie, Aufbereitung und Chemie des Hopfens abgehandelt werden.

Siedler (Berlin).

Romburgh, P. van, en **Lohmann, C. E. J.,** Onderzoekingen betreffende op Java gecultiveerde theeën. IV. (Versl. omtrent den staat van's Lands Plantentuin te Buitenzorg over het jaar 1896. Bijlage I. Batavia 1897.)

Die Mittheilung zerfällt in 6 Capitel, von denen drei, betreffend Boden-Untersuchungen und Düngungsversuche, hier übergangen werden können.

Ausführlich beschrieben wird die auf Java übliche Art der Bereitung des grünen Thee's, welche sich wenig von der Bereitungsweise der Chinesen unterscheidet. Im Allgemeinen geht die Herstellung von grünem Thee auf Java zurück.

Die vergleichenden chemischen Untersuchungen, welche die Verff. an unbehandelten und zubereiteten Theeblättern anstellten, ergaben, dass sich in unbehandelten Blättern, in grünem und in schwarzem Thee der Stickstoffgehalt ungefähr gleich bleibt. Naturgemäss nehmen die alkohol- und die wasserlöslichen Extractivstoffe, sowie der Gerbstoffgehalt bei der Zubereitung der Blätter ab und zwar im schwarzen Thee erheblich mehr. als im grünen. Merkwürdige Resultate lieferten die Coffein-Bestimmungen; es ergaben sich (für dieselbe Thee-Sorte) folgende Werthe: Unbehandelte, sofort getrocknete Blätter 1,8%, grüner Thee 1,7% und schwarzer Thee: 2,3%!

Eine befriedigende Erklärung für die auffallende Erhöhung des Coffein-Gehaltes im schwarzen Thee gegenüber den unbehandelten Blättern konnte bisher nicht gefunden werden; die Verff. denken diesen Punkt weiter zu verfolgen.

Von besonderem Interesse sind die Untersuchungen über den Coffein-Gehalt der einzelnen Theile der Thee- und der Kaffee-Pflanzen, welche Verff. im Hinblick auf die Frage der Coffein-Fabrikation auf Java angestellt haben.

In den Blütenblättern des Thee's wurden 0,8, in grünen Kelchblättern 1,5, in grünen Fruchtschalen 0,6, in Stengeltheilen (zwischen dem 5. u. 6. Blatt) 0,5 und in den Haaren der jüngsten Blätter 2,2% Coffein gefunden. Die Blüten (ohne Kelch) von Coffea liberica enthielten 0,3, Blätter junger Wasserreiser 0,9, Stiele davon 1,1, die Blätter des Java-Kaffees 1,1, junge Zweige 0,6 und alte Zweige (noch grün) 0,2% Coffein.

Aus dem Destillat frisch fermentirter Theeblätter isolirten die Verff. Methylalkohol, während Aceton nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte. Aus dem rohen Theeöl wurde in geringer Menge Salicylsäure-Methyläther erhalten.

Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Busse (Berlin).

Kaffee im Congo-Staat. (Der Tropenpflanzer. II. 1898. No. 1.)

Neben Angola, Nyassa und Usambara erscheint seit vorigem Jahre der Congo-Kaffee als vierte afrikanische Marke auf dem europäischen Markt. Ende 1896 gab es auf den verschiedenen staatlichen Stationen des Congostaats schon etwa 500 000 angepflanzte Kaffeebäume. Man hofft 1900 schon bei 3000 Tonnen exportiren und den Verbrauch an Kaffee in Belgien in etwa 25 Jahren durch Congo-Kaffee decken zu können.

Siedler (Berlin).

Dehérain, P., Sur la composition des eaux de drainage. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 4. p. 209.)

Auf Grund von Nitratbestimmungen in Drainwässern aus bewachsenem und brachliegendem Ackerboden stellt Verf. folgende Schlussfolgerungen auf: 1. Die Nitratstickstoffmenge in Brachland ohne N-dünger steigt in nassen Jahren auf 200 kg pro Hectar, entsprechend 1250 kg Chilisalpeter, überholt also die Bedürfnisse der ergiebigsten Ernte. 2. In bebautem Boden wird nur eine viel geringere Nitratmenge gebildet, indem die krautigen Gewächse der Erde so viel Wasser entziehen, dass die restirende Feuchtigkeit zur Erhaltung energischer Nitrification nicht ausreicht. Bei sehr ausgiebigem Regen erhält man ohne N-dünger sehr gute Ernten, welche so viel N enthalten, als im Brachland nitrificirt wurde. 3. Alle unsere Böden bieten einen enormen N-vorrath, aber die Substanzen sind so schwer zugänglich, dass wir behufs Erzielung hoher Ernten grosse Quantitäten Chilisalpeter zuführen müssen. Die Fermentation wird jedoch durch genügende Feuchtigkeit so begünstigt, dass sie die Schwerzugänglichkeit des Humus überwiegt und Nitrate in derartigen Massen producirt, dass die höchsten Erntebeträge gesichert werden. 4. Man würde durch ausreichende Bewässerungsvorrichtungen den Pflanzen nicht allein hinreichende Wasserzufuhr bieten, sondern auch ihren Wurzeln den wichtigsten Ertrag bestimmenden Factor sichern, nämlich die Darreichung von Nitraten.

Czapek (Prag).

Dehérain, P., Sur la fixation et la nitrification de l'azote dans les terres arables. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 5. p. 278.)

Die Beobachtung, dass in einem sterilisirten Boden die Nitrification viel schneller auftrat, nachdem er mit einer Erde geimpft worden war, in der sich die Nitratbildung in voller Thätigkeit befindet, als nach einer Impfung mit beschränkt nitratbildendem Boden, veranlasste den Verf., Bodenproben aus lebhaft nitrificirender Erde über den Winter aufzubewahren, um im Frühling durch Impfung des Bodens an Ort und Stelle eine rapide Nitratbildung zu erzeugen. In der vorliegenden Mittheilung wird nun berichtet, dass sich während der sorgfältigen Aufbewahrung der Bodenproben innerhalb der Wintermonate der Nitratgehalt bedeutend steigerte.

Verf. vermuthet, dass der frisch aus der Atmosphäre durch die N-fixirender Mikroben gebundene, zunächst als NH_3 Stickstoff vorhandene N durch die nitrificirenden Organismen im Nitrat weiter übergeführt wird. Der organische Stickstoff des Bodens zeigte erhebliche Verminderung während der Aufbewahrung. Es geht die Stickstofffixirung einher unter Zerstörung der organischen Materie, indem die Mikroben deren Kohlenstoff als Kohlensäure in ihrem Stoffwechsel verarbeiten.

Czapek (Prag).

Brooks, Wilhelm, Das Nährstoffbedürfniss verschiedener in Fruchtfolge auf demselben Felde angebauter Pflanzen nach Versuchen in Massachusetts (Nord-Amerika. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 95 pp. Halle a. S. 1897.

Verf. erörtert zunächst, in welcher Weise und bis zu welchem Grade variiren die Nährstoffbedürfnisse verschiedener in der Fruchtfolge angebauter Pflanzen und stellt fest, dass hierin die grössten Verschiedenheiten herrschen. Mais und Sojabohne erwiesen sich besonders dankbar für Kali, Klee für Kali und Phosphorsäure, Hafer und Gräser für Stickstoff, Roggen für Stickstoff und Kali und auch etwas Phosphorsäure, weisser Senf, Kopfkohl und Turnips für Phosphorsäure und Kali.

Verschiedene Pflanzen in Fruchtfolge auf demselben Boden haben grössere Unterschiede in den Nährstoffbedürfnissen gezeigt, wie dieselbe Pflanze auf verschiedenen Böden. Würden derartige Versuche mit grösserer Mannigfaltigkeit an geologischen Boden- und klimatischen Verhältnissen ausgeführt, so würde sich dies wahrscheinlich anders herausstellen. Thatsächlich zeigen auch die in dieser Schrift angeführten Versuchsergebnisse anderer Forscher einen grossen Unterschied in dem Ergebnisse mit derselben Pflanze auf verschiedenen Böden und Klimaten. Dennoch will Verf., ausgenommen für Böden von sehr einseitiger Zusammensetzung, nicht von den Bedürfnissen des Bodens ohne Rücksicht auf die Pflanze schliessen. Ein- und derselbe Boden hat demgemäss je nach der Pflanze wechselnd, einen der drei wichtigsten Nährstoffe bedurft bis zur einseitigen Düngung, wenn auch nicht immer bis zur Aufschliessung der beiden anderen.

Die zweite Frage ist: Sind die auf den Märkten käuflichen sogenannten vollständigen Specialdünger rationell zusammengesetzt. Brook's Versuche haben überzeugend dargethan, dass es nicht der Falle ist, in keinem waren die Nährstoffe Stickstoff, Phosphorsäure und Kali im angemessenen Verhältniss. Selbst wenn man sie nur als Materialien zum Wiederersatz der dem Felde entnommenen Nährstoffe betrachtet, sind sie nicht richtig zusammengesetzt. Es ist auch nicht ein einziges unter ihnen, das nicht mehr Phosphorsäure als Kalk enthält. Im Gegensatz dazu haben wir keine Culturpflanze, die in allen ihren Theilen zusammengenommen nicht Kali in erheblich grösserem Maasse als Phosphorsäure enthielte.

Noch wichtiger ist es, wie die Versuche von Brook's und Anderen in den verschiedensten Theilen der Erde klar dargelegt haben, dass das Aneignungsvermögen hauptsächlich bei der Düngung berücksichtigt werden sollte. Da jedoch die Bodenverhältnisse je nach dem geologischen Charakter und früheren Düngungen sehr verschiedenartig sind, so muss das System der sogenannten vollständigen Specialdüngung verworfen werden. Die Nährstoffe Stickstoff, Phosphorsäure und Kali, sowie Kalk werden im Falle des Bedarfs besser einzeln eingekauft und in Gemässheit des speciellen Bedürfnisses für den einzelnen Fall angewendet. Bei dieser Auswahl werden die Winke, die Brook's in seiner Schrift über die Hauptbedürfnisse der Pflanzen mittheilt, für den Farmer auf jedem Boden von einigem Werthe sein.

Die dritte Abtheilung beschäftigt sich mit der Frage: Ist die in grossem Umfange befolgte Methode unserer Farmer, ausschliesslich Phosphate anzuwenden zur Ergänzung des selbst producirten Düngers, richtig und dazu angethan, höchste Ernten bei geringsten Unkosten hervorzubringen. Die Antwort ist ein entschiedenes Nein! Selbst für Cruciferen ist die Anwendung von Kali gleich nöthig wie von Phosphorsäure. Die ausschliessliche Phosphoranwendung hat keine Berechtigung, mag man die Zusammensetzung der Feldfrüchte betrachten, ihre Nährstoffaufnahmefähigkeit oder die durchschnittlichen Wirthschaftsverhältnisse.

In Massachusetts bauen die Farmer fast kein Getreide zum Verkauf, welches Phosphorsäure ausführen könnte. Vielfach wird Heu verkauft, welches viel Kali, aber wenig Phosphorsäure fortnimmt. Sie kaufen dagegen in der Regel zum Füttern viel Weizenkleie, Baumwollensaatmehl und ähnliche Kraftfuttermittel und reichern auf diese Weise den erzeugten Dünger stark an Phosphorsäure und Stickstoff an. Durch die gebräuchliche Düngerbehandlung geht oft ein Theil des Harnes verloren, und daher rührt die Armuth des Düngers besonders an Kali, welcher fast ausschliesslich durch den Harn ausgeschieden wird. Wenn man unter solchen Verhältnissen eine allgemein gültige Regel aufstellen soll, so ist es die, dass die Böden der Landgüter in Massachusetts allgemein häufiger auf Kali- als auf Phosphorsäureanwendung reagiren werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Köttgen, C., Ist die Electrotechnik nach dem heutigen Stande ihrer Entwickelung schon befähigt, mit begründeter Aussicht in den Dienst der Landwirthschaft zur Erhöhung des wirthschaftlichen Reinertrags zu treten? (Landwirthschaftl. Jahrbücher. Bd. XXVI. 1897. Heft 4/5. p. 637—691.)

Diese vom Mecklenburgischen patriotischen Verein preisgekrönte Arbeit gipfelt in folgenden Sätzen:

In der Anwendung der electrischen Maschinen zum Antrieb von Arbeitsmaschinen in der Landwirthschaft dürfte sich für die Zukunft noch mancher Fortschritt erwarten lassen.

Immerhin bietet die Electrotechnik die Möglichkeit, an jeder Stelle eines ausgedehnten Gebietes Energie zur Verrichtung von Arbeit verfügbar zu machen, sowie maschinell betriebene Arbeitsmaschinen mit geringem Gewicht zu bauen und leicht beweglich einzurichten.

Die hohe Spannung der Electricität, welche zur Ueberwindung grösserer Entfernungen nothwendig ist, bietet Lebensgefahr, die Vorsicht und Schutzmassregeln erfordert.

Electrische Anlagen bedürfen einer sachkundigen Wartung, um Betriebsstörungen nach Möglichkeit zu vermeiden.

Will man in die Landwirthschaft maschinellen Betrieb unter Zuhilfenahme der electrischen Kraftübertragung einführen, so ist dieses vor Allem für das Pflügen, sodann auch für das Dreschen, Häckselschneiden, die Bewässerung und Entwässerung, Beleuchtung u. s. w. ins Auge zu fassen.

Die verschiedenen bis jetzt angestellten Versuche haben die technische Durchführbarkeit des electrischen Pflügens erwiesen.

Die durch die Einwirkung einer electrischen Anlage für einen landwirthschaftlichen Betrieb, einschliesslich Pflügen, bedingten Ausgaben müssen durch den Fortfall der Kosten für Lokomobilbetrieb und Beleuchtung, vor allem aber durch eine Reduction der Gespanne, sowie durch eine Vermehrung der Bodenerträge auf Grund der durch den maschinellen Pflügebetrieb ermöglichten tieferen, daher besseren Bodencultur aufgewogen werden.

Es erscheint vorläufig ausgeschlossen, dass die electrische Kraftübertragung ein Mittel bietet, die Reinerträge sämmtlicher landwirthschaftlicher Betriebe, vor Allem der kleineren, zu steigern. Selbst bei Gütern mit einer Ausdehnung von 1000 Morgen Ackerland ist der Vortheil noch fraglich. Erst bei grösseren Betrieben ergeben sich günstigere Verhältnisse.

Günstig für die Einführung electrischer Kraftübertragung in die Landwirthschaft liegen die Verhältnisse, sobald folgende Bedingungen erfüllt sind:

a) Wenn es möglich ist, eine Wasserkraft, deren Fassung keine zu grossen Ausgaben für Wasserbauten bedingt, auszunutzen.

b) Wenn eine schon zu anderen Zwecken errichtete Dampfanlage (Brennerei, Zuckerfabrik, Entwässerungsanlage) benutzt werden kann.

c) Wenn es möglich ist, ein grösseres Gebiet von einer Stelle aus mit Energie zu versorgen.

d) Wenn es möglich ist, ausser den landwirthschaftlichen Betrieben auch noch andere Betriebe wie Brennereien, Holzschneidereien u. s. w. an die Centrale anzuschliessen, wodurch die jährliche Belastung derselben erhöht würde.

e) Wenn grosse Pflugsysteme (40—70 Pferdestärken) verwandt werden können, welche Bedingung durch Bildung von Genossenschaften in manchen Fällen zu erfüllen sein wird.

f) Wenn Anlagen zur Entwässerung und vor Allem Bewässerung an die electrische Centrale angeschlossen werden.

g) Wenn die electrischen Betriebe so gross sind, dass es sich verlohnt, einer technisch gebildeten Kraft die Leitung derselben führen zu lassen.

IV. Die Kosten des electrischen Pflügens sind im Allgemeinen fast ebenso hoch, wie die für Dampfpflüge, sofern nicht noch andere Betriebe an die electrische Centrale angeschlossen werden.

Der Hauptvortheil der electrischen Pflüge gegenüber den Dampfpflügen ist in dem geringen Gewicht der ersteren zu suchen, wodurch die Anwendung maschineller Betriebe für das Pflügen in manchen Fällen, wo hügeliges Terrain und weicher Boden vorhanden ist, überhaupt erst ermöglicht wird, und wodurch ausserdem die Leistungsfähigkeit bei gleichem Gewicht gegenüber den Dampfpflügen bedeutend gesteigert werden kann.

Die Einführung des maschinellen Betriebes in die Landwirthschaft muss vor Allem von dem Bestreben begleitet sein, die Bodencultur des Gutes zu erhöhen, da nach einmal erreichter tiefer Cultur die Steigerung der Ertragsfähigkeit, welche sich stellenweise zu 20—30% ergeben hat, bedeutende jährliche Mehreinnahme gewährleistet.

E. Roth (Halle a. S.).

Harvey, Wiley, W., Ueber den Einfluss des Humus auf den Stickstoffgehalt des Hafers. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XLIX. Heft 3. 1897. p. 193—202.)

Auf Moorboden gebauter Hafer enthält ungefähr 25 Procent mehr Stickstoff als auf gewöhnlichem Ackerboden gewachsener Hafer.

Dieser höhere Stickstoffgehalt findet sich grösstentheils in dem Amid- und nicht im Eiweissstickstoff.

Kali- und Stickstoffdüngung, wie sie Verf. in seinen Versuchen anwandte, hat keinen merkbaren Einfluss auf die Grösse der Ernte.

Phosphatdüngung erhöht die Ernte und deprimirt den Stickstoffgehalt derselben. Die Ursache dieser Depression ist wahrscheinlich in dem erhöhten Ernteertrag und nicht in einer schädlichen Wirkung des Phosphatdüngers zu suchen.

Die drei angewendeten Phosphatdünger hatten beinahe denselben Einfluss auf den Ernteertrag.

Der Hafer assimilirt direct einen Theil des Stickstoffs, der in dem Moorboden enthalten ist, und diesen grösstentheils in der Amidform.

E. Roth (Halle a. S.).

Huppenthal, K., Przyczynek do fizyografi pszenicy. Beitrag zur Physiographie des Weizens. (Berichte der physiographischen Commission der Academie der Wissenschaften. Krakau. Bd. XXXII. p. 1—19.)

Verf. berichtet über seine Untersuchungen, die er bezüglich des Korn- und Maassgewichts, der Ergiebigkeit, des Stickstoffs- und Phosphorsäuregehalts verschiedener Weizensorten im agriculturchemischen Laboratorium der Universität Krakau ausgeführt hat.

Der erste Theil der Abhandlung behandelt den Einfluss, den die Uebersiedelung aus einem maritimen in continentales Klima, und der in letzterem, unter sonst möglichst gleichen Verhältnissen erfolgte Anbau, auf sieben französische Weizen ausgeübt hat. Das Procent der Ergiebigkeit und ebenso der Stickstoffgehalt stieg, dagegen verminderte sich das Korngewicht um den fünfzehnten bis achten Theil. Nur in einem Falle war das Ergebniss umgekehrt, da vergrösserte sich das Korngewicht um ein Geringes, während der Stickstoffgehalt um den zehnten Theil sank. Aus dem Phosphorsäuregehalt schliesst Verf., dass das Verhältniss des Stickstoffs zur Phosphorsäure in den, verschiedenen Varietäten angehörenden, und ursprünglich verschiedene Zusammensetzung und verschiedenes Verhältniss $N:P_2O_5$ aufweisenden Weizen constant bleibt, sobald sie in gleichen Verhältnissen angebaut werden.

Im zweiten Theil findet sich die Beschreibung von 19 inländischen und zwei tirolischen Weizen nebst Angaben über Productionsort, Bodenqualität, Vorfrucht, Düngung und Frucht. Endlich erbringt Verf. den Nachweis, dass das glasige Korn von Weizen gleicher Provenienz immer kleiner, und reicher an Stickstoff, als das mehlige ist. Auf Weizen, welche in verschiedenen Gegenden angebaut werden, ist jedoch dieser Satz nicht auszudehnen.

Eberdt (Berlin.)

Sestini, Fausto und **Catani, Gher.,** Ueber die chemische Zusammensetzungen des Hanfes. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. 1898. p. 447.)

Die Verfasser haben verschiedene in Italien gewachsene Hanfpflanzen, und zwar aus den bestgeeignetsten Gegenden eingehend untersucht und theilen die Resultate in einigen Tabellen mit. Diejenigen Chemiker, welche sich bisher mit der Analyse des Hanfes beschäftigten, unterwarfen die ganze Pflanze der Untersuchung, und die Mehrzahl der Landwirthe rechnet noch als weggeführt oder für den Boden verloren die ganze Menge der in der Pflanze enthaltenen Mineralstoffe, während jedoch der Hanfbauer nicht die ganze Pflanze fortführt, sondern nur die trockenen Stengel und die daran haften bleibenden Blätter und Blüten. In Folge dieser Umstände erklären sich auch die Differenzen, welche die Verff. gegenüber den anderen Chemikern gefunden haben, nachdem sie nicht die ganze Pflanze untersuchten, sondern nur diejenigen Theile, welche nach der Ernte vom Felde weggetragen werden. Aus den Untersuchungen hat sich nun, ohne auf die näheren Details einzugehen, ergeben: 1. Dass die Zurückgabe der fruchtbringenden Stoffe an das Hanfland bei jeder Normalernte von 100 Centner Stengel im Naturzustand (d. h. wenn nicht auf dem Felde gebrochen) 102,9 kg Stickstoff, 37,9 kg wasserfreie Phosphorsäure und 160,0 kg Kali enthält, dass mithin die erforderliche Wiedererstattung bedeutend geringer ist, als sie sich aus früheren Analysen ergeben hat. In Folge dessen wird die Hanfcultur durch kleinere Ausgaben für Dünger höher belastet, als man bisher angenommen hat. 2. Daraus ergiebt sich noch deutlicher die grosse Wichtigkeit des Brechens der Hanfstengel auf dem Felde selbst, auf welchem die Pflanze erwachsen ist. Wenn man in der Provinz Bologna's die Stengel von den Hanffeldern nähme, ohne sie vorerst soviel wie möglich von den der Industrie unnützen Theilen zu befreien, so würde man bei jeder Ernte auf je 12 Centner rohe Fasern eine Ausfuhr von 91,0 kg auf 120,9 kg Stickstoff, von 19,4 auf 59,4 kg wasserfreier Phosphorsäure, von 133,0 kg auf 174,0 kg Kali erhalten, die dadurch der Erde entzogen würden. Indem man jedoch mit dem Brechen der Stengel einen grossen Theil des von der Faser verschiedenen Stoffes der Erde übergiebt, beschränkt sich die Ausfuhr der hauptsächlichsten Nährstoffe für den Hectar und für 12 Centner roher Fasern wenigstens von 24,8 kg auf 46,6 kg Stickstoff, von 8,1 kg auf 30,1 wasserfreier Phosphorsäure, von 93,2 kg auf 116,4 kg Kali. In Folge dessen wird derjenige, der das Brechen der trockenen Stengel nicht gut auf dem Hanffeld vornehmen kann, wohl daran thun, von dem Gebröckel, das beim Bereiten der Bündel für das Einweichen abfällt, so viel wie möglich wieder zurückzubringen. Die Vortheile des Brechens auf dem Felde bewähren sich hauptsächlich dann, wenn die Erde, sobald der Hanf entfernt ist, aufgegraben und in dieselbe die Abfälle mit den an Stickstoff, Phosphorsäure und Kali so reichen organischen Stoffen eingebettet werden. Andernfalls entfernen Wind und Wetter einen beträchtlichen Theil dieser fruchtbringenden Stoffe.

Stift (Wien).

Olivier de Rawton, Sur la composition de l'avoine. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 20. p. 797.)

Die Fruchtschale von Avena, besonders der schwarzen Bretagner Sorte, soll Coniferin enthalten.

Czapek (Prag).

Gain, Edmond, Sur la germination des graines de *Légumineuses* habitées par les Bruches. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 3. p. 195.)

Bekanntlich entwickeln sich aus Leguminosen-Samen, welche von den Larven des Bruchus pisi angefressen sind, normale Keimlinge. Die Samen erleiden jedoch durch das Anfressen Schaden, indem ein Theil der Reservestoffe verloren geht, oft auch der Embryo verstümmelt wird; ferner exosmosiren die löslichen Nährstoffe sehr stark, und endlich entfaltet der Parasit eine die Vegetationskraft schädigende Thätigkeit, indem die aus den Keimlingen hervorgehenden Pflanzen schwächer bleiben und geringeren Ertrag liefern.

Czapek (Prag).

Stift, A., Ueber die Einwirkung von Formaldehyddampf auf die Keimung von Zuckerrübensamen. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1898. p. 1.)

Die Anregung zur Veröffentlichung dieser Versuche, welche bereits vor 2 Jahren durchgeführt, aber nicht weiter verfolgt wurden, gaben die Mittheilungen R. Windisch's über die Einwirkung des Formaldehyds auf die Keimung von Gerste, Hafer, Weizen und Roggen. Bei den vorliegenden Versuchen wurde Rübensamen in einem geeigneten Apparat der Einwirkung von Formaldehyddämpfen, die durch eine Tollens'sche Lampe erzeugt wurden, ausgesetzt und betrug die Einwirkungsdauer 6, 12 und 24 Stunden.

Proben des unpräparirten und präparirten Samens wurden von der k. k. Samencontrolstation in Wien auf ihre Keimfähigkeit untersucht und hat diese Untersuchung ergeben, dass die Keimfähigkeit des Rübensamens bei intensiver Einwirkung von Formaldehyddampf selbst nach 24 Stunden so viel als keine Einbusse, und daher in dieser Zeit die Desinfection keinen nennenswerthen Schaden verursacht hat.

Man wird daher den Rübensamen unbedenklich 24 Stunden der Einwirkung des Formaldehydgases überlassen können. Nach dem Versuchsplane wurde der präparirte Rübensamen in Feldern eingelegt, auf welchen früher das Auftreten von Wurzelbrand beobachtet wurde. Leider missglückten aber diese Feldversuche gänzlich, indem in dem einem Falle das Versuchsfeld längere Zeit durch anhaltenden Regen gänzlich unter Wasser gesetzt wurde, sodass die Saat gar nicht aufging und in dem anderen Falle die prächtig aufgegangenen Rübenpflänzchen durch Drahtwürmer gänzlich vernichtet wurden. In Folge anderer Arbeiten wurden die Versuche nicht mehr fortgesetzt. Eine Wiederholung dieser Versuche in der Praxis dürfte vielleicht nicht so aussichtslos sein, nachdem die Desinfection sehr einfach durchzuführen ist.

Stift (Wien).

Pfeiffer, Th., Franke, E., Lemmermann, O. und **Schillbach, O.**, Ueber die Wirkung verschiedener Kalisalze auf die Zusammensetzung und den Ertrag der Kartoffeln. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLIX. 1897. Heft 4/5. p. 349—385.)

Die aus der landwirthschaftlichen Versuchsstation und dem agriculturchemischen Laboratorium an der Universität Jena angefertigte Arbeit kommt zu folgenden Schlüssen, wobei hervorgehoben sei, dass sich die Angaben nur auf eine Frühjahrsdüngung, unmittelbar vor der Saat, beziehen.

1. Bei einer Frühjahrsdüngung zu Kartoffeln leistet Chlorkalium in Mengen bis zu 250 kg Kali pro ha die gleichen Dienste wie Kaliumsulfat. Das darin enthaltene Chlor übt auf das Wachsthum der Kartoffelpflanzen keinen nachtheiligen Einfluss aus.
2. Die gleiche Menge Kali in Form von Rohsalzen zur Frühjahrdüngung verwandt, hebt die günstige Kaliwirkung auf resp. bewirkt sogar ein geringes Sinken der Stärkebeträge. Dies steht einerseits mit dem hohen Chlorgehalt der Rohsalze, andererseits ganz besonders mit ihrem Gehalt an Magnesiaverbindungen (namentlich Chlormagnesium) im Zusammenhang.
3. Ein geringer Chlorgehalt des Bodens übt möglicherweise auf das Wachsthum der Kartoffelpflanze einen nachtheiligen Einfluss aus, so dass eine Zufuhr von Chloriden direct günstig wirkt.
4. Aussergewöhnlich hohe Stärkeerträge sind selbst bei einem sehr hohen Chlorgehalt der Knollen und der Kräuter erzielt worden. Es besteht daher die Möglichkeit, dass sich die neueren Kartoffelarten durch Züchtung unter veränderten Lebensbedingungen nach und nach an grössere Chlormengen gewöhnt haben oder diese sogar vielleicht für die Production einer Maximalernte verlangen.

Die Ergebnisse besitzen somit streng genommen nur für die von den Verff. benutzte Kartoffelernte volle Gültigkeit.

E. Roth (Halle a. S.).

Stebeler, F. G., Beiträge zur Kenntniss der Matten und Weiden der Schweiz. (Landwirthschaftliches Jahrbuch der Schweiz. Bd. XI. 1897/98. p. 1—84.)

In diesem elften Beitrage zur genannten Frage beschäftigt sich Verf. mit den sogenannten Streuewiesen. Darunter versteht man solche Wiesen, bei welchen der Ertrag zur Einstreu unter das Vieh verwendet wird, zum Unterschied der Futterwiesen, deren Producte zur Fütterung dienen.

Die Typen der Streuewiesen lassen sich folgendermaassen classificiren:

1. Der Schilfbestand, die Hirsenseggenwiese und die Besenriedwiese sind sehr verbreitet und bedecken sehr grosse Flächen (Hauptbestände).
2. Die Böschenspaltwiese, die Streubinsenwiese, die Gemeinseggenwiese und die Seebinsenwiese sind ebenfalls sehr verbreitet, nehmen aber lange nicht so grosse Flächen ein, wie die erste Categorie (verbreitete Bestände).
3. Die Hochmoorbestände treten mehr local auf, beherrschen aber in der Bergregion öfters ein sehr grosses Areal.
4. Der Rohrkolbenstand, die Flaschenseggenwiese, der Schlammschachtelhalmbestand, die Sumpfschachtelhalmwiese, die Spitzseggenwiese, die Sumpfseggenwiese, die Kopfbinsenwiese, der Haidekrautbestand und die Rasenbinsenwiese sind sehr verbreitet, bilden aber meist kleinere Bestände (wichtige Reinbestände).
5. Ziemlich verbreitet, aber nicht mehr Localbestände bildend, sind der Igelkolbenbestand, der Sumpfgrasbestand, die Kammseggen-

wiese, die Waldbinsenwiese, die Schlammbinsenwiese, die Rohrglanzgraswiese, die Zweckenwiese (kleinere Bestände).
6. Mehr nur Begleitbestände anderer wichtigerer Typen sind die Hundsstraussgraswiese, die Hackbartwiese, die Hornschuchseggenwiese, die Wollgraswiese, die Dreizahnwiese, die Bergseggenwiese, die Rothschwingelwiese, die Borstgraswiese, die Trespenwiese.

Der Torfmoosteppich und der Scheidenwollgrasbestand sind nur auf dem Hochmoor und die Rasenbinsenwiese nur im Hochmoor und in der Berg- und Alpenregion verbreitet.

Bezüglich ihres landwirthschaftlichen Werthes lassen sich die verschiedenen Bestände folgendermaassen eintheilen:

1. Die besten Bestände, die sich zugleich durch grosse Ergiebigkeit auszeichnen, sind die Spitzseggen-, die Sumpfseggen- und die Rohrglanzgraswiesen.
2. Bei einigermaassen günstigen Bodenverhältnissen sind die Besenriedwiese, die Streubinsen- und die Böschenspaltwiese ebenfalls ergiebig und liefern eine gute Streu.
3. Der Schilfbestand wäre der allerergiebigste, giebt aber eine harte, schwer zersetzbare Streue.
4. Einen mittleren Ertrag, aber gute Streue liefern die Kammseggenwiese, die Flachseggenwiese, die Waldbinsenwiese, die Schmalwollgraswiese und die Fadenseggenwiese.
5. Ziemlich ergiebige aber spröde Streue geben die Seebinsen-, der Rohrkolben- und der Igelkolbenbestand.
6. Einen mässigen Ertrag sogenannter „kurzer Spaltstreue“ liefern die Gemeinseggen-, die Hirsenseggen- und die Hornschuchseggenwiesen.
7. Geringer Ertrag, aber gute Streue (sog. Burststreue) geben die Hackbart-, die Rasenbinsen-, die Kopfbinsen, die Alpenwollgras-, die Dreizahn-, die Bergseggen-, die Zwecken-, die Rothschwingel-, die Trapen- und die Borstgraswiese.
8. Schlechte Streue und geringen Ertrag geben die Schachtelhalm- und die Schlammbinsenbestände.
9. Unbedeutende Nutzungen liefern der Sumpfgrasbestand, die Hundsstrausgraswiese, die Haidekrautwiese, die Scheidewollgraswiese und der Torfmoosteppich.

Uebergangsbestände nehmen den ihrem Auftreten entsprechenden Rang zwischen den Hauptarten ein.

Aus diesen Uebersichten geht hervor, dass die Schweiz sehr viele werthvolle Streuebestände besitzt, dass aber daneben ein noch grösseres Areal den mittelmässigen und geringen Beständen zugerechnet werden muss. Es ist also Aufgabe des Landwirths, dieselben durch sachgemässe Behandlung in bessere Bestände überzuführen.

E. Roth (Halle a. S.).

Dassonville, Action des sels minéraux sur la forme et la structure du Lupin. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 20. p. 794.)

Die Cultur in Mineralsalzlösung (Knop'sche Lösung) vermehrt Zahl und Durchmesser der Gefässe bei der Lupine und verzögert die Verholzung in allen Organen. Es wird ein geschlossener Holzring in Stengel und Wurzel gebildet, während Culturen in destillirtem Wasser die Gefässe in isolirte Gruppen gestellt aufweisen. Mit der Salzdarreichung wird die Zahl der Bastfasern vermehrt, aber ihre Sclerosirung verzögert und eine regelmässige schichtweise Vertheilung der Fasern erzielt. Ferner ist die Verholzung der Wurzelendodermis vermindert, und deren Zellen sind stärker entwickelt. Die Markzellen und Rindenzellen haben vergrösserte Dimensionen. (Laboratorium Bonnier.)

Czapek (Prag).

Hedrick, U. P., Prune growing in Oregon. (Oregon Agricultural Experiment-Station. Bulletin No. 45. 1897. p. 5—75. Four plates and numerous figures.)

Shaw, G. W., The fruit soils of Oregon. (l. c. p. 76—90.)

Shaw, G. W., The composition of Oregon Prunes. (l. c. p. 91—98.)

Cordley, A. B., Insects of the Prune. (l. c. pp. 99—127. Plates V—VII and four figures.)

Das Klima Oregons eignet sich ganz besonders für die Zwetschen-Industrie. Bemerkenswerth ist, dass wahrscheinlich für manche Arten Fremdbestäubung nothwendig ist. Eine Art „Italian" ist sehr wenig fruchtbar. Unter den Krankheiten werden Cylindrosporium Padi Karsten, Monilia fructigena Pers., Plowrightia morbosa, Puccinia pruni Pers., „Gummosis", „Curl-leaf of Italian Prune" genannt.

Cylindrosporium kommt allgemein in Oregon vor und ist oft sehr schädlich. Bordeaux-Mischung soll angewendet werden. Monilia kommt auch häufig vor, wenn das Wetter günstig ist. Plowrightia morbosa, welche so häufig in den östlichen Staaten vorkommt, ist selten in Oregon. Puccinia Pruni soll auch vorkommen, ist wenigstens sehr häufig in Californien. Verf. hat aber nicht Gelegenheit gehabt, diese Krankheit zu untersuchen. Die Gummosis rührt nach Verf. von Frost und zweitens von „Sunscald" her. Der Verf. ist gewiss nicht bekannt mit der reichen Litteratur über Kirschenschleim, wenn er sagt, es sei wenig Litteratur darüber vorhanden (Ref.). Curlleaf soll auch eine physiologische Krankheit sein.

Shaw giebt eine grosse Anzahl Analysen von verschiedenen Böden von Oregon. Im zweiten Artikel sind Analysen von Zwetschen gegeben. Der Zuckergehalt ist wie folgt: im Saft „Italian Prune" 18,55, Petite 23,02, Silver 13,59, German 10,90. Oregon-Zwetschen haben zweimal so viel Proteinstoffe als die europäischen: Petite hatte 1,50, Italian 1,20, Silver 1,30, German 0,96.

Von den Insecten sind die folgenden angegeben: 1. Sanninoidea exitiosa Say, 2. Sanninoidea opalescens (Hy. Edw.), 3. Crysobothris femorata Fab., 4. Platypedia Putnamii Uhler, 5. Polycaon confertus Lec., 6. Aspidotus perniciosus Comst., 7. Tmetocera ocellana Schrif., 8. Bryobia pratensis Garman, 9. Tetranychus sp., 10. Tricolepis inornata Horn, 11. Phorodon humili 12. Anarsia lineatella (?) Zeller. Die Sanninoidea ruft den grössten Schaden vor. Die San Jose Scale ist über ganz Oregon verbreitet.

Pammel (Jowa).

Zawodny, J., Ueber den Gehalt an verschiedenen Mineralsubstanzen in normal entwickelten und verkümmerten Glaskohlrabipflanzen. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LXX. p. 184—188.)

Der Versuchsboden war ein ziemlich schwerer, in ziemlich dicker Schicht auf Rothliegendem lagernder Diluvialboden. Sein Stickstoffgehalt betrug 0,15⁰/₀, davon waren 0,035⁰/₀ Stickstoff in Form von Ammoniumoxyd vorhanden.

An dem Zurückbleiben einzelner Pflanzen trug jedenfalls die physikalische Beschaffenheit des Bodens die Schuld, wenigstens nahm die Zahl der verkümmerten Pflanzen ab, nachdem man ihn mit an sich ertragslosem Sande vermischte.

Verf. untersuchte die kräftig und die kümmerlich vegetirenden Pflanzen in je zwei verschiedenen Vegetationsperioden, nämlich 70 Tage nach der Verpflanzung, als einzelne Pflanzen anfingen entschieden zurückzubleiben und 90 Tage nach der Verpflanzung, als die kräftig gewordenen Pflanzen etwa das zehnfache Gewicht des kümmerlich gewachsenen erreichen.

In der Zusammensetzung der Blätter zeigten sich nur ganz geringe Schwankungen, in den weniger entwickelten war der Gehalt an Eisen und Kieselsäure etwas höher, namentlich bei den Pflanzen 90 Tage nach der Verpflanzung. Grössere Differenzen zeigten sich aber bei den Analysen der Wurzelaschen. Auch hier sind, wie in den Blättern, die kleinen Pflanzen an Eisen reicher, beträchtlich ärmer dagegen an Kali.

Nun ist aber der Kaligehalt des Bodens ein ziemlich reicher, folglich muss angenommen werden, dass der Entwicklung der Wurzeln durch die physikalische Beschaffenheit des Bodens Hindernisse bereitet wurden, insofern sie nicht gestattete der Nahrung nachzugehen.

Auch die Gesammtmenge der Basen ist in den Wurzelaschen der verkümmerten Pflanzen beträchtlich geringer als in denen der kräftig entwickelten.

Eberdt (Berlin).

Eulefeld, Eine forstliche Studienreise nach Dänemark. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. Jahrg. XX. 1898. Heft 3. p. 131—153.)

Die dänische Waldwirthschaft lässt sich folgendermaassen kurz charakterisiren:

Die Buche ist in Dänemark ein Nutzholzbaum ersten Ranges. Die Standortsverhältnisse (Diluvium, Seeklima) sagen ihr zu, so dass sie lange astfreie Schäfte erzeugt.

Die Eiche wird in kleineren und grösseren Beständen gezogen und nicht mit der Buche gemischt. Sie findet nicht gleiche Beachtung wie erstere.

Fichte und Kiefer findet gezwungenermaassen nur bei Haide- und Dünenaufforstungen weitergehende Verwendung. Kiefern, namentlich aber die Fichte, leiden bereits im mittleren Alter sehr durch Pilzkrankheiten, Starkholzzucht ist desshalb nicht möglich. Auch die Stürme wirken schädigend.

Die anderen Holzarten wie Esche, Ahorn, Birke, Erle, Weisstanne, Lärche werden in den Buchen- und Eichenverjüngungen, insoweit sie nicht anfliegen, auf geeigneten Fehlstellen in Gruppen und Horsten eingebaut. Mischungen den Bodenverhältnissen entsprechend.

Die Lage ist im Allgemeinen eben, hier und da hügelig, die Bodengüte zeigt nur unbedeutende Unterschiede.

Die Verjüngung der Buche findet auf natürlichem (nach vorhergegangener Bodenlockerung) und künstlichem (Saat und Pflanzung) Wege statt, die der Eiche erfolgt hauptsächlich durch Streifensaat, nur bei hohen Eichelpreisen durch Pflanzung von Sämlingen, die der anderen Holzarten durch Pflanzung von Sämlingen und verschultem Material.

Die Verjüngungen sollen möglichst dicht erzogen werden und unter Schirm, damit der Boden gegen Wind, Sonne und gegen die Humusschicht und den Obergrund auswaschende Regengüsse geschützt ist.

Läuterungs- und Durchforstungshiebe wurden bereits in frühester Zeit zur Zeit des regsten Wachsthums und der beschleunigten Ausbildung geführt, und zwar Anfangs in kürzeren, später bis zum Haubarkeitsalter in längeren Zwischenräumen. Beide Hiebsarten bezwecken die Erziehung der wuchsfähigsten Individuen zu Haupt-Nutzholzbäumen.

Die Durchforstungshiebe erstrecken sich hauptsächlich auf zum Theile mit herrschende Bäume unter Schonung der unterdrückten. Der Lichtgrad ist so, dass die Bodenthätigkeit nicht erlischt und sich Rohhumus nicht ansammeln kann.

Den Verjüngungen auf natürlichem Wege, den Saaten und den Pflanzungen mit Sämlingen geht gründliche Bodenbearbeitung voraus, zum Theil mit Pflug und Rollegge.

Die Spätfrostgefahr ist erst 6 km vom Meere vorhanden, dann aber auch von geringerer Bedeutung als in Deutschlands Laubholzgebieten. Desshalb lichte Stellung des Besamungsschlages, rasche Nachlichtung und baldige Räumung.

Ueberall zeigt sich zielbewusstes Vorgehen hinsichtlich der Wirthschaftsführung und grösste Rücksichtnahme auf die Pflege des Bodens.

E. Roth (Halle a. S.).

Faber, E., Unsere Baumriesen. (Recueil des mémoires et des travaux publiés par la société de botanique de Luxembourg. Tome XIII. 1890—1896 : 1897. p. 51—90.)

Die Arbeit enthält eine interessante Zusammenstellung der Baumriesen aus der Litteratur unter Hinzufügung der alten Stämme im Luxemburger Land.

Manche Holzarten scheinen eine bestimmte Lebenszeit gar nicht zu haben, ihre Lebensdauer erscheint vielmehr unbegrenzt zu sein; das allmähliche Absterben ist nur eine Folge von äusserlichen Einflüssen und Ereignissen.

So gering auch die Zahl der Baumriesen gegen die verflossenen Jahrhunderte ist, so wäre sicherlich die freilich sich jährlich vermindernde Anzahl denkwürdiger Stämme heutzutage noch kleiner, wenn nicht religiöse

Verehrung, Geschichte und Tradition oder Pietät die Ueberreste vergangener Zeiten gewissermaassen geheiligt hätte.

Ausser der wilden Kastanie gebührt unter den Laubhölzern der Eiche der Vorrang, dann folgen Linde, Ulme, Buche, die Pappel und der Walnussbaum.

Unter den Nadelhölzern erreichen ein bedeutendes Alter und aussergewöhnliche Dimensionen: Der Taxusbaum oder die Eibe, die Tanne, die Fichte und die Lärche.

Wegen der Einzelheiten muss auf den Aufsatz selbst verwiesen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Borchardt, Ludwig, Die egyptische Pflanzensäule. Ein Kapitel zur Geschichte des Pflanzenornaments. 4⁰. 58 pp. Berlin (Wachsmuth) 1897.

Bei seinen Untersuchungen geht Verf. so vor, dass er zuerst die in Frage kommende Pflanze nach der Natur schildert — nicht etwa mit gelehrten botanischen Ausdrücken, sondern ganz laienhaft, auf die Gefahr hin, auch wissenschaftlich falsche Bezeichnungen einigen Pflanzentheilen beizulegen — um dann Umschau zu halten, wie die Egypter die beschriebene Pflanze in ihrer Kunst verwertheten und wo wir die fragliche Pflanze in den Säulenformen wieder erkennen.

Etwas vorsichtig muss man freilich zu Werke gehen, da die Phantasie der egyptischen Maler und Künstler in vielen Fälle unmögliche Gebilde dargestellt hat und ausserdem oft die Verschobenheit der perspectivischen Darstellung das Verständniss des Abgebildeten erschwert. Mit ganz besonderer Vorsicht wird eine Gattung von Säulen zu behandeln sein, nämlich die, an denen sich bis zu fünf Kapitellen über einander finden.

Während in Egypten drei Nymphaeen wachsen: Nymphaea Lotus L., N. coerulea L. und N. Nelumbo L., kommen für die Säulenformen nur die beiden ersten in Betracht, welche des Einzelnen mit den egyptischen Verwendungen erörtert werden.

In Betreff der Lilien-Säulen ist es bisher noch nicht gelungen, die betreffende Pflanze, welche als Wappengewächs von Oberegypten ungeheuer häufig in der egyptischen Kunst auftritt, botanisch sicher zu bestimmen, wenn auch die charakteristische Form schnell beschrieben ist.

Die Beispiele für die Papyrus-Darstellungen sind für das alte Reich unzählbar und wie der Papyrus im Ornament äusserst häufig Verwendung findet, so ist er auch für die egyptische Säule das beliebteste Motiv; auf 10 Säulen kommen etwa 8—9 Papyrus-Säulen. Aehnlich wie bei den Nymphaeen-Säulen hat man zwischen solchen mit geschlossenen und mit offenen Papyrus-Dolden kapitell zu unterscheiden. Die Bündelsäulen sind ganz wie bei Nymphaeen-Darstellungen gegenüber den einfachen erheblich in der Ueberzahl.

Früher warf man die Papyrus-Säulen vielfach mit den Nymphaeen-Säulen zusammen.

Es seien desshalb die Merkmale kurz aufgeführt, durch welche sie sich von jenen unterscheiden:

1. Die Basis fehlt bei den Papyrus-Säulen nur ganz ausnahmsweise, bei den Nymphaeen-Säulen öfters.
2. Der Schaft der Papyrus-Säule hat Schwellung und Fussblätter, welche beide der Nymphaeen-Säule ursprünglich fehlen.
3. Die Zwischenstengel, welche nur bei der geschlossenen Doldensäule vorkommen, haben wie die Hauptstengel Papyrus-Formen, bei den Nymphaeen-Säulen dagegen Formen von Nymphaea-Knospen und -Blüten.
4. Die äusseren Umrisslinien der geschlossenen wie offenen Papyruskapitelle sind wesentlich unterschieden von denen der geschlossenen und offenen Nymphaeen-Säulen.
5. Die Kopfblätter reichen beim Papyrus-Kapitell nie bis zum oberen Rande, beim Nymphaea-Kapitell stets.

Was die Palmensäulen anlangt, so ist die Stilisirung der Dattelpalme für ihre Verwendung als Säule höchst einfach.

Weiterhin kann man noch von zwei Pflanzensäulen sprechen, doch sind nur eine geringe Anzahl von Beispielen vorhanden, bezw. bis jetzt bekannt. Da sind zunächst die Rohrsäulen, von denen nur Schaftfragmente auf uns gekommen sind. Als Abart könnte man die Schilfbündelsäulen betrachten.

Nur eine Abbildung scheint von einer Winde hergeleitet zu sein.

Jedenfalls ist die althergebrachte Ansicht, als ob die Egypter nur über die Lotus-Pflanze oder eventuell noch die Palme als Vorbild für Säulen verfügt hätten, zu verwerfen. Voraussichtlich haben wir sogar mit den sieben bis acht Arten von Pflanzen, die Verf. uns in verschiedenen Stadien, geschlossen oder offen, als Knospen oder Blumen u. s. w. vorführt, den Formenschatz der alten Künstler noch nicht einmal erschöpft. An den Säulen der Spätzeit treten noch weitere Gewächse auf, und die stetig fortgesetzten Ausgrabungen und Nachforschungen können noch manche unerwarteten Funde an das Tageslicht bringen.

Neben der botanischen Beschreibung vertritt Verf. noch die Ansicht, dass die zu Säulen verwendeten Pflanzenformen nicht als wirkliche Stützen gedacht sein können, denn wer würde wohl auf die Idee gekommen sein, den Himmel von Blumen tragen zu lassen. Es herrscht vielmehr die Vorstellung, dass die Himmelsdecke über den Pflanzen der Erde frei schwebe. Constructiv ist das natürlich nicht möglich; der Architect braucht ein Bindeglied, das die Last der Decke auf die Säulen überträgt, doch versteht er es nach Möglichkeit, der Abakus der egyptischen Säule ist stets klein, ohne Ornament und in den meisten Fällen von unten überhaupt nicht zu sehen. Zum Ueberfluss tritt noch hinzu, dass wir denselben Pflanzenformen, welche zu Kapitellen Verwendung fanden, auch sonst in der egyptischen Kunst auf Schritt und Tritt begegnen, wo sie absolut keine tragenden Functionen auszudrücken haben, wie bei Scepterbekrönungen, Knöpfen, freistehenden Verzierungen an Stühlen, Quasten u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Leonhard Fuchs, ein deutscher Botaniker, 1501—1566.

Mittheilung vom Archivar a. D. **F. W. E. Roth.**

Leonhard Fuchs ward zu Wemding,[1]) einem Städtchen bei Nördlingen in Baiern, im Jahr 1501 geboren. Sein Vater, Johann, entstammte einer angesehenen Familie; sein Grossvater war Rathsherr gewesen.[2]) Leonhards Mutter Anna stammte aus der Rathsherrnfamilie Denteni (Zähner?). Dieselbe wird als tugendhafte und kluge Frau geschildert, wie auch der Vater für einen braven und religiösen Mann galt. Derselbe starb, als Leonhard im fünften Lebensjahre stand.

Die Anfangsgründe des Wissens erlernte Fuchs in seinem Heimathsort. Da die Schulen der Umgegend von Wemding der Mutter zur weiteren Ausbildung des kleinen Fuchs nicht genügend erschienen, kam der Knabe im zehnten Lebensjahre unter Beihilfe von Verwandten auf die damals berühmte Schule in der Reichsstadt Heilbronn zu Magister Conrad. Dieser galt damals als hervorragender Lehrer, der namentlich die Lesung des Terenz und Horaz betrieb. Fuchs machte zu Heilbronn derartige Fortschritte, dass er auch das Lob seines Lehrers Conrad und die Bewunderung Aller erwarb. Ein Jahr war derselbe zu Heilbronn gewesen, als er nach Erfurt in die Marienschule kam und dort mit grossem Erfolg den Unterricht in den lateinischen Classikern genoss. Nach anderthalbjährigem Besuch dieser Anstalt ging er, etwa 11½ Jahre alt, zur Universität Erfurt über und ward bald Baccalaureus. So vorgebildet, eröffnete er, in seine Heimath zurückgekehrt, auf Anrathen von Freunden und Verwandten eine Schule zu Wemding und wirkte anderthalb Jahre als Lehrer. Allein Wissensdrang und Streben nach Höherem, jedenfalls aber auch Unruhe, veranlassten ihn, etwa 18 Jahre alt, am 28. Juni 1519 die Hochschule zu Ingolstadt zu beziehen. Er hörte dort den berühmten Johann Reuchlin und den Jacob Ceporinus für lateinische, griechische und hebräische Sprache, trieb namentlich Latein,

---

[1]) Meyer, Gesch. d. Bot. IV. p. 310 macht aus Wemding: Membdingen als Geburtsort. Die Worte der Leichenrede Hizlers lauten: natus fuit Leonhardus Fuchsius Wendingae, quod Rhaetiae est oppidum, pulcherrimo loco situm, ad ditionem ducum Bavariae pertinens anno salutis humanae supra millesimum quingentesimum primo. Opera medica., 1566. I. Band.

[2]) Hauptquelle des Nachstehenden ist die Leichenrede Hizlers.

Philosophie und Griechisch, scheint sich aber auch frühe mit der Heilkunde und der damit verwandten Botanik beschäftigt zu haben. Seine Fortschritte zu Ingolstadt waren derartige, dass er am 17. Januar 1521 Magister wurde. Zu Ingolstadt lernte er die Schriften Martin Luthers kennen, las solche und ward lutherisch. Auf Lesung des Griechischen verwandte er viele Zeit. Am 1. März 1524 wurde er zu Ingolstadt Doctor, jedenfalls der Medizin. Fuchs wandte sich hierauf nach München und übte die Heilkunde aus. Dort lernte er die Anna Fridberger, ein wohlerzogenes, ehrbares Mädchen aus achtbarer Familie kennen und heirathete dieselbe. Sie gebahr ihm vier Söhne und sechs Töchter. Eine Berufung als Professor der Medizin nach Ingolstadt brachte ihn von München weg. Am 23. Mai 1526 trat Fuchs diese Professur an. Zwei Jahre lehrte er zu Ingolstadt, als ihn Markgraf Georg von Brandenburg mit ansehnlichem Gehalt am 18. Mai 1528 nach Ansbach als Arzt berief. Diese Stellung sagte ihm, zumal er an dem protestantischen Hof frei seinem Glaubensbekenntniss leben konnte, zu und Fuchs zog nach Ansbach. Es war Unruhe, Hoffart und Ehrgeiz, was ihn vom ärztlichen Beruf zur Professur, von dieser zum ärztlichen Beruf zurück trieb und nirgends lange verweilen liess. Als Arzt rettete Fuchs bei der 1529 ausgebrochenen Krankheit des sogenannten englischen Schweisses, die binnen 24 Stunden eine Krisis auf Leben und Tod brachte und Tausende wegraffte, da kein Mittel zur Heilung bekannt war, Vielen das Leben, was ihm grossen Ruf und viele Gunstbezeugungen einbrachte. Fuchs trat zu Ansbach auch schriftstellerisch auf. Die erste grössere Arbeit waren die Errata recentiorum medicorum. Hagenau 1530.[1]) Fuchs ging hierin auf die Heilmittelvorschriften der Griechen, namentlich des Hippocrates und Galenus, zurück und tadelte die Anwendung chemischer Stoffe, indem er warm die Pflanzenmittel empfahl. Die Schrift widmete er im October 1529 dem Markgrafen Georg, bedankte sich für dessen Wohlwollen und den Einfluss, dass derselbe ihn von verschiedenen Reisen, die seine gelehrte Muse gestört hätten und von dem geräuschvollen Hofleben befreit habe.[2]) Hier zeigt sich mithin Fuchs bereits als Botaniker und Verehrer der Pflanzen als Heilmittel. Sein jugendlicher Eifer und Freimuth verstiess jedoch vielfach. Der damals schon bejahrte Arzt Sebastian Montuus gab gegen des Fuchs errata seine annotatiunculae heraus und bemängelte darin manche Ansicht seines Gegners. Symphorian Campegius empfahl des Montuus Schrift und beförderte dieselbe zum Druck.[3]) Vor dem Jahr 1531 trat Fuchs mit dem Arzt und Botaniker Otto

---

[1]) Errata recentiorum medicorum LX. numero, adiectis eorundem confutationibus, in studiosorum gratiam iam primum edita. Haganoae in aedibus Johannis Secerii. Anno MDXXX. Mense Martio. Quarto. 80 Bll. Strassburg. Univ.-Bibl.

[2]) Ebenda Blatt A II. Vorderseite.

[3]) Widmung der paradoxa. Ausgabe in opera medica. Frankfurt 1567 Band III. Blatt 3. Vorderseite.

Brunfels zu Strassburg[1]) in Verkehr, wenn wir auch nicht wissen, ob persönlich oder nur brieflich. Er übergab demselben eine Abhandlung mit dem Titel: Leonardii Fuchsii annotationes de simplicibus a medicis hactenus perperam intellectis et aestimatis. Diese Arbeit ist rein botanischer Art, behandelte zweifelhafte Namen der alten Botaniker und deren Verwechslung bei den Arabern und Arabisten. Sie hängt innig mit den errata von 1530 zusammen und enthält das mehr Botanische dieses Themas. Sie kann als ein scharfsinniger und gelehrter Versuch philologischer Richtigstellung griechischer Pflanzennamen gelten. Brunfels nahm dieselbe in sein berühmtes Werk die herbarum vivae eicones auf,[2]) und gab ihr eine Ehrenstelle unter den classischen Arbeiten älterer und Zeitgenossen aus den botanischen Schriftstellern. Sonst ist aus dem Verkehr beider Männer nichts näheres bekannt. Dass die Arbeit besonders abgedruckt ward, ist wenig wahrscheinlich, aber von Bedeutung bleibt, dass der grosse Botaniker Brunfels dieselbe als massgebend anerkannte. In derselben zeigt sich auch bereits die Bahn, die Fuchs als kritischer Philolog bei Behandlung der botanischen Namenkunde betrat. Fuchs schätzte den Brunfels hoch und nennt ihn unter den Botanikern seiner Zeit obenan.[3]) Dem Ansbacher Aufenthalt gehören eine Anzahl medicinischer Schriften des Fuchs an, von denen die paradoxa medicinae gegen die Araber und deren Vertheidiger, den Sebastian Montuus, gerichtet, auch das botanische Gebiet berühren. Sie erschienen erst 1535 im Druck.

Fünf Jahre hatte Fuchs zu Ansbach geweilt, als Herzog Wilhelm von Baiern den berühmten Rechtslehrer Leonhard Eck zum Rector der Ingolstädter Hochschule berief. Dieser kannte den Fuchs und setzte 1533 die Berufung desselben als Medicinallehrer an die Ingolstädter Hochschule durch. Fuchs nahm die Stellung auch an, machte sich aber als offen auftretender Protestant in dem katholischen Ingolstadt bald missliebig und konnte sein Amt nicht antreten. Der Rector Eck vertheidigte ihn und erklärte die Angriffe für Neid. Die Anfechtungen dauerten aber fort, weshalb Fuchs am 9. August 1533 Ingolstadt verliess und auf Einladung des Herzogs Georg nach Ansbach in seine frühere Stellung zurückkehrte. Da zu Ansbach die Pest ausbrach, musste sich Fuchs mit dem Markgrafen Friedrich dem Aelteren, Vater des Herzogs Georg, und der markgräflichen Familie nach Culmbach begeben, kehrte aber nach etwas mehr als Jahresfrist nach Ansbach im Jahr 1534 zurück. Am 12. November 1534[4]) widmete Fuchs dem Herzog Ulrich von Würtemberg seine genannten paradoxa medicinae.[1] Er lobte darin des Herzogs Begünstigung der Gelehrten, tadelte die Schmeichler an den Höfen und hob des Herzogs Verdienste um Hebung der Tübinger Hochschule durch Berufung hervorragender Lehrkräfte hervor.[2] Ob durch dieses Lob Fuchs einer Berufung an die Tübinger Hochschule vorarbeiten wollte, ist möglich; unerwartet wäre es von dessen unruhigem Sinne keineswegs.

---

[1]) Ueber Otto Brunfels vgl. meine Abhandlung in Zeitschrift für Geschichte des Oberrheins. N. F. Band IX. Heft 2. p. 284—320.

[2]) Strassburg 1531. Band II. p. 129—155. II. Auflage. Strassburg 1536. II. Band. p. 247—271. (vgl. Zeitschrift für Geschichte des Oberrheins. N. F. IX. 2, p. 309).

[3]) Anlage I. Blatt 5, Vorderseite.

[4]) Pridie iduum Novembrium.

Um diese Zeit war Herzog Ulrich von Würtemberg in sein Land zurückgekehrt und machte sich durch Berufung hervorragender Lehrkräfte an die Tübinger Hochschule verdient. Zu den Berufenen gehört auch Fuchs. Am 13. August 1535 trat er seine Tübinger Lehrthätigkeit an. Er trug unter Anderem zur Hebung des Besuchs der Hochschule Vieles bei und wirkte mit dem aus Schwäbisch-Hall zur besseren Organisation der Hochschule nach Tübingen berufenen Theologen Johann Brentius auch bei Einrichtung der Hochschule.[3] Von seinem Vortrag als Lehrer wird berichtet, er habe alles Fremdartige vermieden, den richtigen Ausdruck gewählt, unnöthiges Verweilen unterlassen und Alles umfasst, was zum Verständniss der Leser nöthig war. Der Vortrag umfasste Anatomie des menschlichen Körpers auf Grundlage des Anatoms Andreas Vesalius Lehrbuch. Da damals seit 1535 Joachim Camerarius ebenfalls zu Tübingen weilte und bei Neuorganisation der Hochschule eingriff, dürfen wir voraussetzen, dass beide, Fuchs und Camerarius, in Beziehungen traten.[4] Herzog Ulrich war dem Fuchs stets ein wohlwollender Herr gewesen. Als derselbe starb, ging dessen Wohlwollen gegen Fuchs auf dessen Sohn und Nachfolger Herzog Christof über. Derselbe schätzte den Fuchs ob seiner Gelehrsamkeit, Erfahrung und Urtheilskraft, hielt ihn für einen der ersten Aerzte der Zeit und erhöhte dessen Gehalt. Der Ruf des Fuchs als Arzt war um diese Zeit ein sehr verbreiteter geworden. Als derselbe seine paradoxa 1534 herausgab, schrieb ihm Joh. Sinapius[5] aus Ferrara in Italien wegen Herausgabe von Schriften des Avicenna und Mesue zu Florenz.[6] Auch in den Norden Deutschlands war des Fuchs Ruf als Arzt gedrungen. Das Verbindungsglied ist jedenfalls in dem mit dem Königsberger Hof verwandten Ansbacher Hof zu suchen. Als Fuchs seine paradoxa herausgab, stand er bereits mit dem Brandenburger Hof in Verkehr, indem er damals von dem Leibarzt Martin Girbigus zu Königsberg Bernstein aus Preussen als

---

[1] Opera medica. Frankfurt a. M. 1567. Band III. Blatt 2. Vorderseite.

[2] Ebenda. Bl. 3. A, IV. Vorderseite und Rückseite.

[3] Voigt, Briefwechsel Herzog Albrechts von Preussen. Königsberg 1851. Octavo. p. 41.

[4] Ebenda p. 113.

[5] Johann Sinapius aus Schweinfurt studirte in Italien, war Hauslehrer des Herzogs Hercules von Este zu Ferrara und Leibarzt der Gattin desselben. Später ward er bischöflicher Leibarzt zu Würzburg, wo er 1561 starb. Vgl. Lindenius renovatus ed. Mercklin. p. 683.

[6] Paradoxa. Vorwort

Geschenk erhielt.[1] Herzog Albrecht von Preussen suchte den Fuchs als Leibarzt und Professor des Königs Christian III. von Dänemark, seines Schwagers, zu gewinnen. Ein diesbezüglicher Brief des Herzogs ist vom 16. October 1537.[2] Fuchs zögerte mit der Antwort, stellte aber die Willfahrung der Bitte des Herzogs in Aussicht, dann war er wieder wankelmüthig und entschuldigte sich mit der weiten Reise, zeigte sich aber bereit, in des Herzogs Dienste zu treten.[3] Fuchs theilte dem Herzog in einem Schreiben vom 24. October 1538 auch mit, er habe soeben ein Herbarium mit mehr als 350 Abbildungen von Pflanzen in Arbeit, worauf er viele Mühe und Kosten verwendet habe. Er wolle dasselbe dem König von Dänemark zueignen.[4] In der Antwort hierauf sprach am 24. August 1540 der Herzog seine Freude über das Herbarium im Voraus aus.[5] Dasselbe war mithin 1538 der Vollendung nahe. Weder aus der Kopenhagener Stellung noch einer Widmung des Herbariums an König Christian von Dänemark ward etwas, das 1542 erschienene Herbarium, die commentarii, wurden dem Markgrafen Joachim von Brandenburg gewidmet. Wegen des Herbariums von 1542 erfuhr Fuchs ebenfalls verschiedentlich Angriffe. Er hatte in der Widmung desselben wegen deren misslungenen und falsch angewandten Abbildungen die Kräuterbücher des Frankfurter Verlegers Christian Egenolph als irreführend gerade nicht lobenswerth erwähnt.,[6] besass aber unter den Gelehrten in seiner Ansicht viele Genossen. Gemeint waren die Auflagen von 1533 und 1540 des „Kreutterbuchs“ von allen Erdgewächs, anfenglich von Dr. Johann Cuba zusammenbracht, jetz widerum new corrigirt, und auss den bestberümptesten Aerzten, auch täglicher erfarnuss, gemehrt.[7] Diesen Tadel nahm der Verleger, Christian Egenolph, übel auf, da er jedenfalls dem Absatz schadete. Doch war er so klug, die Richtigkeit des Fuchs'schen Tadels einzusehen und sich zu Nutzen zu machen. Bei seiner Ausgabe des Dioscorides im August 1543 entlehnte er aus der historia stirpium des Fuchs Abbildungen desselben[8] und der Veranstalter dieser Ausgabe nach der Recension des Ruellius, der aus Strassburg stammende, damals zu Mainz lebende Arzt Walter Herm. Ryff griff den Fuchs sogar an. Er hatte die 595 Holzschnitte vertheilt, einige Anmerkungen gemacht, und der Marburger Prof. Johann Lonicer lieferte einige Scholien zum Dioscoridestext.[9] Diese Ausgabe fand vielen Absatz, aber wenig Beifall bei den Gelehrten. Die Verwendung der Holzschnitte seiner historia stirpium und den Tadel des Ryff nahm Fuchs sehr übel auf und griff den Ryff und Egenolph in einer Schrift: Apologia, qua refellit malitiosas Ryffi, veteratoris pessimi, reprehensiones, quas ille Dioscoridi nuper ex Egenolphi officina prodeunti asseruit etc. an.[1]) Ryff scheint auf diese Angriffe geschwiegen zu haben. Die Dioscoridesausgabe des Egenolph erschien 1549 nochmals. Ryff nannte sich darin Rivius. Die Zahl der Holzschnitte war auf 786 vermehrt, die Scholien des Lonicer waren weggeblieben.[2]) Egenolph dagegen antwortete auf des Fuchs Schrift in einer besonderen Druckschrift: Adversus illiberales Leonharti Fuchsii calumnias responsio.[3]) Diesem Angriff setzte wiederum Fuchs eine Schrift mit dem Titel: Adversus mendaces et christiano homine indignas Christiani Egenolphi typographi Francofurtani suique architecti calumnias Leonharti Fuchsii medici responsio entgegen[4]) und übergab die auf seine Kosten hergestellte Auflage dem Tübinger Buchdrucker Ulrich Morhart zum Absatz in der Frankfurter Ostermesse 1545. Egenolph scheint der Verbreitung dieser Schrift aus dem Wege haben gehen zu wollen, oder hatte kein gutes Gewissen weiteren Enthüllungen des Fuchs gegenüber, er liess in der Frankfurter Messe die ganze Auflage der Schrift aufkaufen und jedenfalls vernichten. Fuchs beharrte jedoch auf seinem Willen und liess im August 1545 eine neue Auflage der Schrift zu Basel erscheinen.[5])

---

[1] Paradoxa. p. 40 der Ausgabe 1567. Band III.

[2] Voigt, Briefwechsel. p. 262—264.

[3] Ebenda. p. 265—266.

[4] Ebenda. p. 267—270.

[5] Ebenda. p. 270

[6] Anlage I. Bl. 5 Rückseite, bis 6 Vorderseite.

[7] Folio. Mit Holzschnitten. Ueber Ausgaben dieses Werkes vgl. Pritzel, Thes. bot. p. 352. No. 11901.

[8] Pritzel a. a. O. p. 332. No. 11518.

[9] Diese Scholien erschienen auch besonders unter dem Titel: In Dioscoridis Anatzarbei de re medica libros a Marcello Virgilio versos scholia nova, Joanne Lonicero autore. Marpurgi, Christianus Aegenolphus excudebat, 1543. Folio. 98 Blätter nebst Vorwort und Index. (Pritzel p. 173. No. 6262. v. Dommer, Marburger Drucke p. 92. No. 174).

Um die nämliche Zeit gerieth Fuchs mit dem Medicinprofessor Janus Cornarius (Hanbut) zu Marburg in Streit.[6]) Auch hier handelte es sich um die historia stirpium. Cornarius hatte den Fuchs angegriffen in einer Schrift: Vulpecula excoriata,[7]) der die nitra ac brabyla pro vulpecula excoriata asservanda folgte.[8]) Fuchs antwortete in der Schrift: Cornarius furens,[9]) noch 1546 liess Cornarius eine Schrift: orationes in Leonhartum Fuchsium etc. in der Sache erscheinen[10]) und gab 1547 zu Basel auch eine Dioscoridesausgabe heraus;[11]) was die Beziehungen

---

[1]) Vgl. Bibliographie der Schriften des Fuchs. No. 3.

[2]) Meyer, Geschichte der Botanik. IV. p. 336—337.

[3]) Frankfurt a. M. 1544. Quarto. Pritzel. p. 78. No. 2915.

[4]) Vgl. Bibliographie. No. 5.

[5]) Pritzel. p. 92. No. 3435.

[6]) Cornarius war der gelehrte Herausgeber von Uebersetzungen aus Hippocrates, Aegineta, Aetius und Dioscorides.

[7]) Vulpecula excoriata, sive refutatio historiae Leonharti Fuchsii de plantis. Frankfurt a. M. (Egenolph) 1543. Quarto. (Pritzel. p. 52. No. 1985.)

[8]) Frankfurt a. M. (Egenolph) 1545. Quarto. Lindenius renovatus ed. Mercklin. p. 503. Nicht uninteressant ist, dass Egenolph diese Angriffe zu Frankfurt a. M. verlegte und druckte. Cornarius starb zu Jena 1558.

[9]) Ohne Jahresangabe, aber 1545. (Pritzel. p. 92. No. 3434.) Niceron, Nachrichten. XIV. p. 234, giebt als Druckjahr 1535 an; eine solche Ausgabe ist eine Unmöglichkeit.

[10]) Pritzel. p. 52. No. 1987.

[11]) Ebenda. p. 332. No. 11 527.

Beider nicht zum Frieden geneigt gemacht haben mag. Näheres über die Fehde selbst zu äussern, ist mir bei der Unzugänglichkeit dieser Streitschriften unmöglich.

J. Agricola Ammonius hatte 1541 zu Ingolstadt den botanischen Autor Nicol. Myrepsos Alexandrinus mit lateinischer Uebersetzung erscheinen lassen. Fuchs gab denselben ohne den griechischen Text nach einer griechischen Handschrift in vollständigerer Uebersetzung heraus und fügte Erklärungen dunkler Stellen und zweifelhafter Pflanzennamen bei.[1] Dadurch arbeitete er dem Verständniss dieses Autors und der Deutung der Pflanzennamen vor und bewies auf's Neue seinen philologischen Scharfsinn. Die Ausgabe ist dem Nürnberger Stadtrath gewidmet.[2] Den Hauptinhalt bildet Botanik, doch findet sich Vieles über Bereitung von Arzneimitteln. Fuchs hatte als Anhänger der Alten und namentlich des Hippocrates und Galenus auf den Werth dieser Angaben bei Myrepsos hingewiesen und deren Bedeutung für die Apotheker betont. Von des Fuchs Uebersetzung angeregt, hatte Valerius Cordus seine Schrift: Dispensatorium h. e. pharmacorum conficiendorum ratio, cui accessit D. Jacobi Silvii appendix pro instructione pharmacopolorum utilissima,[3] jene erste Pharmacopie, die amtlichen Gebrauch in Deutschland erfuhr, herausgegeben. Fuchs besprach die Arzneimittelbereitung in grösserem Stil nochmals in seiner Schrift: De componendorum miscendorumque medicamentorum ratione libri quatuor,[4] streifte darin auch das botanische Gebiet und hatte einige Ansichten seines Freundes Valerius Cordus[5] getadelt. Joh. Placotomus liess zu Gunsten des Cordus drei kleine Schriften gegen Fuchs erscheinen, tadelte unter Anderem auch, dass Fuchs seine historia stirpium in deutscher Sprache habe erscheinen lassen, er schrieb auch einen Brief an des Fuchs Collegen in Tübingen und schmähte denselben. Fuchs antwortete endlich in einer apologia, qua criminationibus ac calumniis Jannis Placotomi respondet. Dieselbe blieb liegen und kam erst 1566 zum Abdruck.[6]

---

[1] Basel 1549. Folio.

[2] Opera medica. 1566, Band I. Vorwort.

[3] Lugduni (apud Th. Paganum) 1552. Duodez. 12 + 445 pp. (Pritzel. p. 52. No. 1981). Die erste Ausgabe erschien zu Nürnberg 1535 in Octavo, ist mir aber nicht zugänglich.

[4] Lyon 1555. Neu bearbeitet 1561, auch opera medica. Frankfurt a. M. 1566. Band I.

[5] Fuchs war Zeitgenosse des Valerius Cordus (geb. 1515). Valerius Cordus starb 1538. Meyer, Geschichte der Botanik. IV. p. 248. Auch des Valerius Vater, Euricius Cordus (geboren 1486), welcher 1516 zu Erfurt zu einer Zeit Magister ward, als Fuchs dort studirte, scheint von Fuchs gekannt gewesen zu sein.

[6] Sonderausgabe Frankfurt a. M. 1566. Quarto, neu gedruckt opera medica. I. Band. Placotomus hatte brieflich den Fuchs gereizt, dieser arbeitete damals an seiner historia stirpium und beachtete die Angriffe nicht, im Glauben, dadurch den Gegner zum Schweigen zu bringen. Fuchs vertheidigte sich in seiner Apologia gegen des Placotomus Angriffe, er habe dem Cordus nahe gestanden, wie u. A. seine früheren Schüler, die Doctoren Stefan Hasius und Balth. Branchius, beweisen könnten. Cordus sei öfter

Im Jahre 1556 hören wir wieder von Beziehungen zum Königsberger Hof und neuen Plänen des Fuchs auf botanischem Gebiet. Mit des Herzogs Albrecht Leibarzt Andreas Aurifaber[1] (Goldschmied) zu Königsberg, einem Schüler des Valerius Cordus, durch eine Gefälligkeit bekannt geworden, erfahren wir, dass Fuchs 1556 nochmals seine historia stirpium, mit der früheren Abfassung unzufrieden, überarbeitet hatte, aber durch die zahlreichen Abbildungen und deren bedeutenden Kostenaufwand keinen Verleger fand. In einem Brief vom 21. Mai 1556 sprach er sich gegen Aurifaber aus. Er bereue die Neubearbeitung der historia stirpium keineswegs, da nun die Abbildungen reicher und besser geordnet seien. Es fehle ihm aber ein Gönner für das Werk. Von einer nochmaligen Inanspruchnahme des Herzogs sehe er aber ab. Das Pflanzenwerk werde mehr als 1100 Pflanzen umfassen.[2] Von den Bischöfen als Gegnern des Wortes Gottes wolle er nichts wissen, ebensowenig von den Königen, die den Bischöfen glichen.[3] Die Pest mache zu Tübingen Fortschritte und werde offenbar die Hochschule auflösen. Er sei täglich zur Abreise bereit und gedenke zu Reutlingen zu wohnen.[4] In der That klagt Fuchs in seiner Schrift: Num morbifica aliqua, erschienen im März 1557 bei Oporinus zu Basel, die Schrift habe sich verzögert. Durch die erste Pestseuche zu Tübingen und die Auflösung der Hochschule sei er genöthigt gewesen, mit Frau und Kindern umherzuziehen. Wie allerdings Fuchs als erfahrener Arzt der Pest aus dem Wege gehen konnte, statt thätig einzugreifen, ist uns unbegreiflich.

Vielfache Auszeichnungen wurden dem Fuchs zu Theil. Vor 1555 und 1556, den Jahren, als Kaiser Karl V. seine Kronen niederlegte, erhob derselbe den Fuchs aus Anerkennung der Verdienste desselben ohne dessen Bewerben und sogar widerstrebend, in den Adelstand.[5] Das Jahr lässt sich nicht feststellen. Auch nach Italien war des Fuchs Ruf gedrungen. Herzog Cosmo de Medici von Toscana (1537—1574) bot ihm einen Jahresgehalt von 600 Kronen[6] als Lehrer der Medicin zu Pisa an. Fuchs schlug diese Berufung jedoch aus und verzichtete auf eine

---

von Wittenberg nach Tübingen zu freundschaftlichem Besuch zu ihm gekommen. Wenn er des Cordus Irrthümer aufgedeckt habe, sei dieses aus Wahrheitsliebe geschehen.

[1] Andreas Aurifaber schrieb: Succini historia. Regiomonti 1557. Octavo und Annotationes in Phoemonis philosophi libellum de cura canum. Wittenbergae (apud Johannem Lufft) 1545. Octavo. Lindenius renovatus ed. Mercklin. p. 38.

[2] Meyer, Geschichte der Botanik. IV. p. 314 verbesserte den Text des Briefes an Aurifaber an zwei Stellen in sachgemässer Weise, indem er statt amantissimis: ornatissimis und bei undecim: undecim centies liest. Das ergäbe 1100 Abbildungen. Leider steht bei Meyer wieder der Druckfehler: „15000 Bilder.“

[3] Voigt, Briefwechsel. p. 271—272.

[4] Ebenda p. 272.

[5] Hizler, oratio Blatt):(II. Vorderseite der opera medica. 1566. I. Band.

[6] coronatorum, möglicherweise auch Thaler.

Ehre, die bislang wenigen Deutschen erwiesen worden.[1] Auch die Universität Tübingen legte dem Fuchs mehrfach Ehrenämter auf. Er war öfter Inhaber des halbjährigen Rectorats, Vorsteher des vom Herzog Ulrich begründeten und vom Herzog Christof erweiterten Collegs zu Tübingen, der Rathsschule und des collegium Martinianum, zu dessen Hebung er beitrug.

Anna, die Frau des Fuchs, starb im Februar 1563; als Stütze seines Haushaltes wählte derselbe im Jahre 1564 die Wittwe des Pfarrers Michael Gretherus aus Schwäbisch-Hall zur zweiten Gattin.[2]

Fuchs hatte 1565 immer noch keinen Verlag für seine grossartig angelegten commentarii in drei Bänden gefunden, überwand in seiner Aussichtslosigkeit jedoch die 1556 gegen Aurifaber geäusserte Abneigung, den Herzog Albrecht in Anspruch zu nehmen und bat denselben um einen Beitrag zu den Herstellungskosten. Jeder der drei Theile solle mehr als 500 Abbildungen nebst Beschreibung der Pflanzen enthalten. Der Druck erfordere mehrere Tausend Gulden Aufwand. Er habe zu seinem und seiner Kinder Schaden bereits viele Kosten auf das Werk verwendet und sehe sich nun bei den Fürsten um Beihülfe um. Jede Beihülfe solle dankbar in dem Buche erwähnt werden. Dieser Brief an den Herzog ist vom 17. November 1565.[3] Der Herzog sagte auch seine Beihülfe zu, verschob dieselbe aber auf eine genehmere Zeit. Fuchs hatte der Sache einen Theil seines Vermögens geopfert, durch vieles Arbeiten seine sonst dauerhafte Gesundheit untergraben, jetzt machte ihm der Verlag Sorgen; da die zugesicherte Beihülfe ausblieb, kam der Druck nicht zu Stande. Er selbst mag etwas wie Todeswehen gefühlt haben, er arbeitete unausgesetzt an Verbesserung und Vervollständigung seiner medicinischen Schriften, denen der Nachdruck übel mitgespielt hatte. Fuchs beabsichtigte eine Gesammtausgabe der vorzüglichsten seiner medicinischen Schriften bei dem Frankfurter Verleger Sigmund Feyrabend. Die Ausgabe begann 1566 und theilte auch Schriften mit, die das botanische Gebiet mehr oder weniger streifen. In einer Art Vorwort ad typographos klagt er über einen Lyoner Typograph, der die Ausgabe seiner Schrift de compositione medicamentorum, besorgt von Oporinus zu Basel,[4] in kleinem Format mit vielen Auslassungen nachdruckte[5], und warnte die Buchdrucker vor Nachahmung dieses Verfahrens. Die Herausgabe seiner Schriften habe er dem Sigismund Feyrabend als gewissermassen beauftragtem Buchdrucker übertragen. Fuchs scheint eine geradezu erstaunliche Thätigkeit für diese Ausgabe an seinem Lebensabend entwickelt zu haben. Angeblich nie krank gewesen und von kräftigem Körperbau, erkrankte er 1566 in Folge geistiger Ueberanstrengung, verbunden mit Schlaflosigkeit. Das Uebel ward stets schlimmer, am 10. Mai 1566, Vormittags zwischen 7 und 8 Uhr, rief ihn zu Tübingen der Tod aus diesem Leben ab. Sein Leichnam ward andern Tags in das Grab seiner ersten Frau Anna beigesetzt.[1]) Georg Hizler, Professor des Griechischen und Lateinischen zu Tübingen, hielt ihm vor der versammelten Universität eine schwungvolle, aber doch zu lobredende Gedächtnissrede, die 1566 als oratio de ortu et morte clarissimi viri, medici et philosophi praestantissimi D. Leonharti Fuchsii etc. zu Tübingen gedruckt ward und auch in den opera medica 1566—1567 einen Abdruck fand.[2]) Es liegen ihr offenbar Aufzeichnungen von Fuchs selbst zu Grunde, uns ist sie die beste Quelle seines Lebens und enthält auch ein unvollständiges Verzeichniss seiner Schriften.

---

[1] Hizler, oratio Blatt):(II. Rückseite

[2] Ebenda.

[3] Voigt, Briefwechsel. p. 273—274.

[4] Basel 1555. Folio. (Pritzel. p. 92. No. 3437.) Weitere Ausgaben erschienen in Lyon 1556. Octavo. (München Univ.-Bibl.), Lyon 1561. Duodez. (Pritzel. p. 92. No. 3437.) Lyon 1563. Octavo. (Berlin k. Bibl.) Lindenius renovatus ed. Mercklin. p. 742. Niceron, Nachrichten. XIV, p. 237. No. 22. (Mit abweichendem Titel.) Ein Neuabdruck erfolgte in opera medica. I. Band.

[5] Opera medica. 1566. Band I. Signatur † IV.

Ueberblickt man ohne Vorurtheil das Leben und Wirken des Fuchs, so sind Fleiss, zähe Ausdauer in der Arbeit, vielseitige Gelehrsamkeit, ein gründliches philologisches Wissen, tiefgehende kritische Gabe bei jedenfalls einfachem, den Familienkreis und die gelehrte Muse liebenden Leben die Hauptzüge des Mannes, seine Fehler waren grosse Selbstsucht, Empfindlichkeit gegen jeden Tadel seiner Urtheile, Unruhe in den Lebensstellungen, verbunden mit Ruhmsucht und ein bis zur Unduldsamkeit gehender Ehrgeiz. Aber auch in diesen Fehlern war das Gute versteckt, dass Fuchs das Höchste zu erreichen suchte und auch erreichte. Man denke an seine zahlreichen, damals geschätzten Werke über Heilkunde, die, vom damaligen Standpunkt betrachtet, allein durch den Nachdruck derselben gross da stehen, an die Schriften über Botanik, namentlich aber an sein grosses Werk, die commentarii in zweiter Bearbeitung. Jedenfalls liessen dieselben Alles hinter sich, was die Zeitgenossen geliefert hatten. Nach des Fuchs Tod fanden sich auch in dessen

---

[1]) Des Fuchs Nachfolger im Lehramt ward merkwürdiger Weise ein anderer Wemdinger, der Johann Vischer, geboren 1524, in der Folge Leibarzt des Markgrafen Georg Friedrich zu Ansbach seit 1562. Er starb als Tübinger Professor 1587 und schrieb: De frumentis et frumentariis. Tübingen 1571. Quarto. (Böhmer, bibl. script. nat. III. p. 625.) Vgl. Lindenius renovatus ed. Mercklin. p. 699.

Der Todestag des Fuchs ist der 10. Mai 1566, obgleich Hizler kein Jahr nennt. Am Schlusse des Widmungsschreibens der Ausgabe de componendorum miscendorumque medicamentorum ratione. Frankfurt 1566 opera medica I. steht als Zeitangabe Tübingen Calendis Julii 1566. Damals, am 1. Juli 1566, war aber Fuchs bereits todt. Auf dem Titel heisst es: paulo ante mortem recognita. Der Druck ward aber im August 1566 beendet. Das Datum 1. Juli 1566 enthält mithin einen Fehler und wird 1. Juli 1565 heissen müssen, wie auch das Brustbild des Fuchs das 65. Lebensjahr angiebt, mithin aus 1566 ist. Die Rede Hizlers ward 1566 zu Tübingen gedruckt.

[2]) Die Rede steht auch in Dn. Leon. Fuchsii. Operum didacticorum pars I u. II in Theil I. Frankfurt a. M. (Palthenius.) 1604 abgedruckt. Folio (Frankfurt a. M. Senckenberg'sche Bibliothek.)

Bibliothek drei Bände des Werkes von des Fuchs eigener Hand geschrieben und mit mehr als 1500 Abbildungen ausgestattet.[1]) Da des Fuchs Söhne und Schwäger den Druck der Frankfurter Gesammtausgabe fortsetzten, erschienen noch zwei weitere Bände, dann gerieth die Sache in's Stocken. Fuchs hatte für diese Ausgabe die paradoxorum libri tres in verbesserter und vermehrter Gestalt, die commentarii in aliquot libros Galeni de simpl. medica. facultatibus, einen libellus, cur iectir sit sancuifigandi primarium instrumentum, commentarii in libros Galeni de medendi ratione XIV, sowie andere mehr medizinische Schriften hinterlassen, die jedenfalls ungedruckt blieben und verloren sind. Die Erben wandten sich auch wegen Herausgabe der Commentare, wie Fuchs noch auf dem Todenbett gewünscht hatte, am 24. Februar 1567 an Herzog Albrecht und nahmen dessen zugesagte Hilfe in Anspruch.[2]) Da jedenfalls kein Beitrag erfolgte, blieb das Werk ungedruckt. Die Handschrift, angeblich nur Theil II derselben, besass später der Ulmer Buchdrucker Wagner, 1732 ward sie von dem Wiener Buchhändler Matthias Bayer im Umfang von drei Theilen für 300 Gulden feil geboten. Ihr Schicksal ist unbekannt.[3]) Von den Holzschnitten befinden sich nur 185 im Besitz der Universitätsbibliothek zu Tübingen. Die Holztafeln tragen feine Federzeichnungen, kommen aber mit denen der Ausgabe 1542 nicht überein, sind etwas kleiner als diese, 21 cm breit und 33 cm hoch. Dass sie für eine Folio-Ausgabe bestimmt waren, ergeben diese Masse, da sie nur 1—2 cm in Höhe und Breite kleiner als die Holzschnitte der Ausgabe 1542 sind.[4]) So war Fuchs auf die ursprüngliche Idee zurückgekommen. Ein anderer Theil der Holzschnitte soll von Schinzius benutzt worden sein, ein anderer befand sich im Besitz von Joh. Gesner zu Zürich. Von den kleinen Holzschnitten kaufte der Buchhändler Vanderloe zu Antwerpen einen grossen Theil und stattete die botanischen Werke des Dodonaeus damit aus.[5])

Das Schema, das Fuchs seiner historia stirpium 1542 zu Grunde legte, war keineswegs neu, es war das in älteren Kräuterbüchern angewandte. Es bespricht die Pflanze, schildert deren medicinische Wirkungen und führt Stellen der Alten wörtlich an. Fuchs war hier kein methodisch schöpferischer Geist, sondern befolgte die Bahn eines Matth. Sylvaticus und anderer Arabisten. Fuchs verlegte sich auf die philologische Richtung der Pflanzenkunde und weniger auf die eigentliche Erforschung neuer Genera an der Hand der Natur. Er gleicht hierin dem Brunfels und theilweise dem Cordus und ist das reine Gegentheil des Hieronymus Bock und Gesner. Die Einrichtung seines Buchs ist sehr einfach: Zuerst stehen die Namen der Pflanzen griechisch, lateinisch und deutsch, einige Synonymen, dann werden die Beschreibungen (forma) der genera, mit dem meist allgemein gehaltenen Standort geliefert. Hier und da weicht in Bezug der Standorte Fuchs ab und bringt besondere Standorte mit Ortsbezeichnung. Diese sind aber fast alle aus der Tübinger Umgebung. Fuchs hatte mithin keine grossen Reisen als Excursionsflorist wie Bock gemacht, sondern sich auf die Umgebung seines Wohnortes Tübingen beschränkt.[1] Möglicherweise war er auch zu Nürnberg gewesen oder erhielt von dort Pflanzen durch seinen Freund und Gönner Hieronymus Schallerus zu Nürnberg mitgetheilt.[2] An einer Stelle erwähnt er des Städtchens Nirtingen am Neckar als Standort.[3] Markgraf Georg von Brandenburg hatte Lärchenbäume aus Schlesien nach Ansbach bringen lassen und dem Fuchs Zeichnung davon mitgetheilt.[4] An die Beschreibung reiht sich die Angabe der Blütezeit (tempus), der Zeit der Samenreife, der Eigenschaften (temperamentum), der Verwendung in der Medicin (vires) nach Dioscorides, Galenus, Plinius etc. unter wörtlicher Anführung der Texte derselben. Damit verbunden ist die blattgrosse Abbildung der Pflanze im ganzen Habitus von Wurzel bis Blüte. Dass die abgebildeten Pflanzen meist aus der Natur entnommen und nur in seltneren Fällen einem Herbarium oder dem Brunfels entlehnt sind, ergiebt die Anschauung. Jede Pflanze hat ein Capitel, bei manchen Geschlechtern ist nur eine einzige Art, bei manchen mehr besprochen. Bei den Arten steht Fuchs noch vollständig auf dem Standpunkt der Alten und bezeichnet dieselben als mas und femina, als klein und gross, selten nach der Blütenfarbe, er übergeht mithin die Anläufe, welche Bock nach dem Habitus bereits gemacht, vollständig. Von einem verwandtschaftlich gegliederten System findet sich keine

---

[1]) Hizler, oratio.

[2]) Voigt, Briefwechsel. p. 276.

[3]) Commercium literar. Norimberg. anno 1732. p. 163. Kestner medicinisches Gelehrtenlexicon. Jena 1740. Quarto. p. 320.

[4]) Mittheilung aus der Tübinger Universitäts-Bibliothek, wofür ich auch hier danke.

[5]) Meyer, Gesch. d. Bot. IV. p. 314—315. Der Druck: Verae atque ad vivum expressae imagines omnium herbarum, fruticum et arborum, quarum nomenclaturam et descriptiones vir hac in re citra controversiam doctissimus Hieronymus Bock in suo tum germanico, tum latinitati donato herbario comprehendit, nunc primum hac minori forma in gratiam et utilitatem omnium herbariae rei studiosorum excusae. Eigentliche und wahrhaftige Abbildung und Contrafactur etc. Strassburg (bei Wendel Rihel) 1553. Quarto. 333 pp. und 6 pp. Index und 567 Holzschnitte im Text, wovon es auch eine Quartausgabe 1550 geben soll, hat angeblich Holzschnitte von Fuchs hist. und David Kandel, der in des Bock Kräuterbuch die Holzschnitte lieferte, zugleich. Jedenfalls handelt es sich hier um Nachbildungen, nicht Abdrücke der Original-Stöcke des Fuchs.

---

[1] Die Gegend von Tübingen ist genannt. p. 163. Kloster Bebenhausen. p. 86, 130, 168, 186, 330, 481, 485, 563, 565, 578, 598 Tübingen selbst. p 199 und 295 der Farrenberg bei Tübingen. p. 743 Cannstadt, p. 839 Dorf Luschenau bei Tübingen.

[2] p. 799 ist Nürnberg, p. 842 die Pegnitz bei Nürnberg erwähnt. Ueber Schaller vgl. Anlage 1, Blatt 6 der Widmung. Schaller schrieb: Epistola ad Melchiorum Fendium de theriacae sua compositione enthalten in des Lorenz Scholz consiliorum medicinalium liber singularis. Frankfurt a. M. (Andr. Wecheli haeredes) 1598. Folio. p. 151. Vgl. Lindenius renovatus ed. Mercklin. p. 431 und 736.

[3] p. 895.

[4] p. 495.

Spur, auch hier steht Fuchs gegen Bock zurück und benutzte auch Gesner's Angaben keineswegs. Wenn sich hier und da eine Labiate zur Labiate, eine Composite zur Composite reiht, wissen wir nicht einmal, ob dieses beabsichtigt war, oder die medicinische Verwendung die Reihenfolge bestimmte. Es scheint, dass den Fuchs in der Reihenfolge auch hier die Alten leiteten. Auf die Pflanzennamen und deren Synonyme hielt er viel, die volksthümlichen Namen des Bock hat er aber meist nicht verwendet. Wichtig sind ihm Blütezeit und Samenreife, denn dieses war den Aerzten und Apothekern zum Einsammeln der Blüten und Samen wichtig. Bei Aufstellung der Geschlechter ist Fuchs überaus vorsichtig, prüft ältere Angaben auf's Sorgfältigste und widerspricht solchen häufig. Er beobachtet genau, bespricht sogar, welche Bodenbeschaffenheit den einzelnen Pflanzen entspreche oder widerstrebe und hat vielleicht dabei die Anzucht von Pflanzen für medicinische Zwecke im Auge. Den Hauptinhalt des Buches bilden aber die medicinischen Citate aus den Schriften der Alten. Dieses war werthvoll für manche, die deren Schriften nicht besassen, vermehrte aber den Umfang des Buches bedeutend und war ein entschiedener Fehler, den Fuchs bei der deutschen Ausgabe 1543 bereits durch Weglassen gut machte.[1]) Dem Volksaberglauben bei Verwendung der Pflanzen tritt er häufig als irreleitend entgegen. Wie sehr Fuchs als Kritiker historisch die Botanik auffasste, geht daraus hervor, dass er auch alte botanische Handschriften mit Abbildungen zu Rathe zog und die Pflanzen mit den Beschreibungen der Alten identificiren wollte.[2]) Dass er hierbei wiederum leichtgläubig war und alten Abbildungen zu viel traute, liegt auf der Hand. Nach dem Vorbild des Brunfels sucht er in der Beschreibung der Pflanzen nach der Natur das kritische Verständniss, das meiste aber in der naturgetreuen Abbildung und erreichte einen Grad von Vollkommenheit, dass seine Abbildungen heute noch musterhaft genannt werden können. Als Fuchs nun 1540 die Holzschnitte fertigen liess, stand der Holzschnitt auf dem Gipfel der Entwicklung. Fuchs war jedenfalls eine zeichnerisch begabte kunstverständige Natur, die wusste, was der Sache zum Vortheil gereiche. Das die Umrisse der Pflanzen verschmierende Colorit fiel weg, die Schattirung wurde beschränkt gehandhabt, neben der künstlerischen Auffassung galt es, die Naturtreue walten zu lassen. Und das gelang vollkommen. Fuchs hatte das Glück, wirkliche Meister von guter Schulung für Zeichnung und Schnitt zu finden, die Maler Heinrich Füllmaurer und Albert Meyer, sowie den Strassburger Formschneider Veit. Rudolph Speckle. Es ist jedenfalls sinnige Ueberlieferung, dass die historia stirpium 1542 deren Bildniss am Ende brachte. Die Auswahl dieser Künstler, die redactionelle Ueberwachung von Zeichnung und Holzschnitt ist jedenfalls das entschiedene Verdienst des Fuchs. Waren die Künstler auch befähigt, das Beste in ihrer Kunst zu leisten, die Hinleitung auf das Eigenthümliche gerade des botanischen Holzschnittes war Sache des Fuchs, wie er dieses auch besonders hervorhebt.[1]) In scharfen Umrissen, rein und fast unschattirt, hebt sich die Pflanzenabbildung von dem weissen Hintergrund eines nicht zu körnigen, jedenfalls hierfür wohl gewählten Papiers ab und berücksichtigt alle Theile der Pflanze in natürlichem Verhältniss, dadurch ein naturgetreues anheimelndes Bild der Pflanze erzeugend. Diese Abbildungen dienten den Ausgaben 1542 und 1543. Sie hatten aber den Nachtheil, dass die Form des Buches wenig handlich für den Gebrauch wurde. An eine Trennung von Text und Abbildung wie heutzutage dachte man damals noch nicht. Die Abbildung gehörte zu des Fuchs Zeit als eiserner Bestand in den Text. Jedenfalls in Folge geringen Absatzes und vorgekommener Klagen seitens der Käufer wurde die niederländische Uebersetzung (1544) geschaffen und die Holzschnitte erfuhren eine Verkürzung. Dieselben stehen in Auffassung und Schnitt noch höher als die Schnitte von 1542 und gehen jedenfalls auf die gleichen Künstler zurück. Es sind verkleinerte Wiedergaben der grossen Schnitte, aber bei grosser Naturtreue trotz der Verkleinerung äusserst fein.[2]) Weniger gelungen sind die Holzschnitte der kleinen Oktavausgaben. Vieles derselben ist geradezu werthlos; offenbar Schund sind die Holzschnitte mancher Nachdrücke, an denen weder Verlag noch Autor Antheil hatten. Bock und Andere dürften des Fuchs Schnitte seit 1546 in vielen Fällen für ihre Zwecke entlehnt haben, was von deren Werth Zeugniss ablegt.

---

[1]) Widmung der Ausgabe 1543 an Königin Anna. Blatt 2. Rückseite: „In dem Teütschen aber hab ich mich in sonderheyt beflissen, das die ding so dem gemeinen mann zu wissen nit dienstlich noch nötig seind, würden aussgelassen vnd überschritten.“ Vgl. Meyer, Gesch. d. Bot. IV. p. 313.

[2]) hist. stirp. 1542, p. 193 und mehrfach.

Fuchs gehört mit Brunfels und noch mehr Bock zu den Botanikern, welche nicht allein medicinische Pflanzen, sondern auch Unkräuter und Haushaltungsgewächse beschrieben und abbildeten. Doch ist des Fuchs Buch nicht so reichhaltig als das Kräuterbuch des Bock,[3]) und erscheint uns somit gewissermassen als Rückschritt. Brunfels hatte die Flora von Strassburg und des Elsasses nebst einigen Pflanzen des Harzes beschrieben,[4]) er hatte mehr officinelle Pflanzen aufgenommen als andere, Bock lieferte die erste süddeutsche Flora mit Einschluss einiger Theile der Schweiz, Fuchs gab eine deutsche Flora ohne besonderen landschaftlichen Charakter, wenn man die ersten Anläufe, die Pflanzenstandorte Tübingens zu erwähnen, in Abrechnung bringt. Wie Bock beschreibt er officinelle Pflanzen, Unkräuter, Bäume,

---

[1]) Anlage I. Blatt 6 Rückseite.

[2]) Heller, Gesch. d. Holzschneidekunst. p. 142. meint wohl diese Abdrücke und nicht die der Octavausgaben, die Meyer's Gesch. d. Bot. IV. p. 315—316 mit Recht für werthlos hält.

[3]) Bock hatte mit Theil III 430 Pflanzengeschlechter beschrieben Fuchs deren nur 344, Holzschnitte hatte Bock 537, Fuchs 512.

[4]) Meyer, Gesch. d. Bot. IV. p. 301.

Stauden und Gartengewächse, das Einzige, was er gegen den Bock aber voraus hat, ist die bessere Redaction des Ganzen, während es bei Bock drei Theile sind und die Bäume nachträglich erschienen.[1]

Grossen Werth legte Fuchs auf eine kritische botanische Kunstsprache und eine methodische Reihenfolge der einzelnen Pflanzentheile bei der Beschreibung. Hierin fusst er auf Brunfels und Cordus, ahmt auch den Gesner nach; seine Beschreibungen sind dadurch wissenschaftlich, aber nicht so malerisch als die des Bock. Es fehlt das Anheimelnde und naiv Volksthümliche. Hier zeigt sich die Verschiedenheit beider Männer. Fuchs war Kritiker und methodischer Anordner sowie Philolog, er entwarf seine Beschreibungen im Geist der Alten als Nachahmung derselben im Studirzimmer nach feststehender Schablone, beschrieb auch nicht selbst Gesehenes, entlehnte, wo er konnte, Bock aber beschrieb in und nach der Natur, ohne Beachtung einer Schablone und nur das Selbstgesehene; das Andere kennzeichnet er selbst als unbekannt oder entlehnt. Fuchs hatte keinerlei Verkehr mit Bock,[2] aber dessen Beschreibungen galten ihm als klassisch und der Nachahmung werth.[3] Die Alten sind bei den Beschreibungen häufig wörtlich nachgeahmt, die deutsche Ausgabe zeigt starke Entlehnungen aus Bock, fällt aber durch die steife Sprache stark auf. Von Standorten verlautet nirgends persönliches Aufsuchen, nur die Gegend von Tübingen ist stark durchforscht und häufig erwähnt. Als Kritiker beging Fuchs den Fehler, die Pflanzen der Alten in denen Deutschlands erkennen zu wollen, womit er viele Verwirrung anrichtete und bei späteren grossen Widerspruch erfuhr.[4] Wären die Abbildungen nicht ein guter Führer, wir erführen in vielen Fällen überhaupt nicht, welche Pflanzen Fuchs meint; sein Buch ist gleichsam eine neue Bearbeitung des Dioscorides mit guten Abbildungen. Beschrieben sind etwa 400 in Deutschland wild wachsende und 100 in Gärten eingebürgerte fremde Pflanzen. In der Widmung sagt Fuchs, er habe auch die gewöhnlichsten deutschen Pflanzen nicht übersehen,[5] damit versprach er aber zu viel, denn sein Reichthum entspricht in Wirklichkeit dem Vorhandenen nicht.

---

[1] Die erste Gesammtausgabe des Kräuterbuches von Bock erschien in zwei Theilen zu Strassburg 1546, ein dritter Theil „Von Stauden, Hecken und Beümen“ etc. folgte 1546 nach, und so ward fortan das Werk nachgedruckt in vielen Auflagen. (Vgl. Bot. Centralbl. Bd. LXXIV. 1898. p. 317 meinen Aufsatz über Bock.)

[2] Anlage I. Blatt 5, Rückseite. Nam etsi mihi cum eo nulla intercedit familiaritas.

[3] Ebenda. Das „pingit“ ist nicht von Abbildungen des Bock, sondern dessen Text zu verstehen.

[4] Haller, bibl. bot. I. p. 268—269 sagt: Historia ipsa ex Dioscoride alisque descripta pauca propria habet, et commune ei aetati vitium, ut scriptores nimiam spem conciperent, frigido sub caelo plantas calidioris caeli se detexisse. Fuchsius nimis sui confidens errores suos non amabat adgnoscere et amorem monentis Gesneri non pro meritis amplexus est. (Epistolae Gesneri. p. 61.)

[5] Anlage I, Blatt 5, Rückseite am Ende.

Mit Bock verwirft er die alphabetische Anordnung der Pflanzen, aber von einem System hat auch er keine Ahnung.

Fuchs hatte seine historia stirpium 1538 fast beendet,[1]) unerwartet kamen 1539 die erste Auflage des New Kreuterbuch des Bock und 1541 des Gesner historia plantarum.[2]) Beide kreuzten die Wege des Fuchs und ergaben Ergänzungen in Menge. Was dem Fuchs ursprünglich vorschwebte, mag eine Erweiterung des Brunfels'schen Werkes herbarii vivae eicones[3]) mit dem Schwerpunkt einer besseren Abbildung gewesen sein. Auch so wäre das Werk ein classisches durch die Holzschnitte allein geworden. Von Bock konnte aber Fuchs für die Beschreibung[4]), die Reichhaltigkeit der Genera, von Gesner für Beschreibung und Methode Vieles lernen und machte sich deren Forschungen zu Nutze. Wie des Fuchs historia stirpium vor Erscheinen der Bücher von Bock und Gesner beschaffen war, lässt sich ungefähr noch feststellen. In dem Brief an Herzog Albrecht vom 24. October 1538 bezeichnet er mehr als 350 Pflanzen, die er beschrieben habe, 1542 waren es beim Erscheinen etwas über 500 derselben. Dieser Zuwachs 1538 bis 1542 stammte aus den Schriften des Bock und Gesner. Hierdurch bestätigt sich, dass eigentlich Fuchs auf fremden Schultern steht und nur die eigenartige kritische Behandlung und die treffliche Abbildung sein Eigenthum sind. Wir sehen auch, dass die grossartigen Anpreisungen auf Titelblatt und im Context der Widmung eiteles Geflunker sind.[5]) Das Zeitalter erkannte auch nur zu bald Werth und Mängel des Ganzen. Die Holzschnitte ausgenommen, war das Werk buchhändlerisch verfehlt. Lateinisch abgefasst, drang es nur in wissenschaftliche Kreise und auch der Versuch, eine deutsche und niederländische Bearbeitung zu verbreiten, blieb beim Versuch und drang gegen des Bock Buch nicht durch. Eigentlich beherrschten die Ausgaben mit und ohne Holzschnitte nur den französischen Büchermarkt und sind fast alle auch dort erschienen. Hier erwies sich das Buch am Platz, denn etwas Besseres war nicht vorhanden. In Deutschland war das Buch längst abgethan, als noch Auflagen in Frankreich, sogar solche in französischer Sprache erschienen. Die angekündigte Fortsetzung erschien nie,[6]) obgleich Fuchs stets an der alten Bearbeitung noch Redactionen eintreten liess.[1]) So blieb das Buch ein handlicher Leitfaden für den Unterricht auf Hochschulen, als Belehrung der Pflanzenfreunde, diente als Excursionsflora, der textlose Leitfaden als botanisches Bilderbuch. Nachdruck und Weglassungen spielten dem Ganzen übel mit. Hauptabsatzzeit mag die von 1542 bis 1546 gewesen sein, als 1546 des Bock Buch auch mit Holzschnitten geziert erschien. Fuchs arbeitete 1543 an einer Fortsetzung, 1556 war er mit der Ueberarbeitung des Ganzen bis zu 1500 Abbildungen beschäftigt. Jedenfalls hätte er ein classisches Werk geliefert, wie keins vorhanden war, so aber erstickten die Verhältnisse, wie oben angegeben, die Versuche im Keim und liessen das Ganze zu Grunde gehen. Jedenfalls gehört Fuchs zu den sogenannten Vätern der Botanik, die sich bestrebten, der gesunkenen Pflanzenkunde aufzuhelfen, die graphische Darstellung zu heben und zur Vollkommenheit zu führen, die Verbindung mit den Beschreibungen der Alten anzubahnen und die Pflanzenkunde mehr selbständig zu machen, als dieses bisher der Fall gewesen war. Neben den Grössen Brunfels, Euricius und Valerius Cordus, Bock und Gesner wird sein Name als Botaniker in Ehren genannt werden.

---

[1]) Anlage I. Blatt 5 Rückseite. qui anno abhinc altero, cum iam propemodum hos commentarios absolveramus etc.

[2]) Haller bibl., bot. I. p. 267 und I. p. 287.

[3]) Haller I, p. 262.

[4]) Anlage I. Blatt 5 Rückseite. Cuius quidem conatus mihi valde probantur. Auch Fuchs erkannte bei Bock die Autopsie der Pflanzen an.

[5]) Man vergleiche die eitlen und anpreisenden Worte des Titels der historia stirpium 1542, die doch jedenfalls von Fuchs selbst herrühren.

[6]) Diese Ankündigung steht in der deutschen Ausgabe 1543 auf dem vorletzten Blatt. In der niederländischen Ausgabe, letztes Blatt, Vorderseite unten lautet dieselbe: „Also willen wi hier deerste deel van desen Cruydeboeck besluyten, ende metter tyt, wilt god, oock dan der deel, dwelck wy onder handen hebben, in de printe laten utgaen, tot profyt van alle liefhebbers van deser const. Onsen lieven heere ende god sy lof, eere ende prys in der eewicheyt. Amen. Vergl. Meyer, Geschichte der Botanik. IV.

Die botanischen Schriften des L. Fuchs.[2])

1531.

1. Leonardi Fuchsii annotationes de simplicibus a medicis hactenus perperam intellectis et aestimatis. Abgedruckt in Brunfels herbarum vivae eicones 1532, Bd. II, p. 129—155. Ausgabe 1536, Bd. II, p. 247—271.

Pritzel, thes. bot. p. 91 n. 3426, vergl. p. 37 n. 1423. — Meyer, Gesch. d. Bot. IV. p. 312. — Böhmer, bibl. script. nat. III, p. 100. — Haller, bibl. bot. I, p. 262—263, vergl. I, p. 268.

---

p. 313. Die Sache klärt sich leicht auf, 1539 war des Bock Kräuterbuch ohne die Bäume erschienen, 1542 des Fuchs historia stirpium, 1546 lieferte Bock drei Theile seines Kräuterbuches und ging dem Fuchs voran, worauf dieser die Sache fallen liess und später seine commentarii umarbeitete und erweiterte.

[1]) Für die Octavausgaben ohne Holzschnitte schrieb er eine neue Widmung an Markgraf Georg von Brandenburg, liess die Citate aus den Alten weg, fügte Register und Benennungen in andern Sprachen bei, da 1542 zu Zürich des C. Gesner catalogus plantarum latine, graece, germanice et gallice (Quarto) erschienen war, und auch des David Kyberus lexicon rei herbariae trilingue ex optimis auctoribus concinnatum. Strassburg 1553. Octavo vorlag. Vergl. Haller, bibl. bot. I. p. 314.

[2]) Die nachstehende Zusammenstellung der botanischen Schriften des Fuchs, sowie deren Ausgaben dürfte auf annähernde Vollständigkeit Anspruch machen. Ich erfreute mich dabei der brieflichen Mittheilungen der königl. Bibliothek zu Berlin, der Universitäts-Bibliothek zu Leipzig und München und benutzte die Universitäts-Bibliothek zu Strassburg und die Senckenberg'sche Bibliothek zu Frankfurt a. M. persönlich. Ihren Vorständen spreche ich auch hier meinen Dank aus.

1542.

2.* De historia stirpium commentarii insignes, maximis impensis et vigiliis elaborati, adiectis earundum vivis plus quam quingentis imaginibus, nunquam antea ad naturae imitationem artificiosius effictis et expressis. Leonharto Fuchsio medico hac nostra aetate longe clarissimo autore. Regiones peregrinas plerique alii alias, sumptu ingenti, studio indefesso nec sine discrimine vitae nonnunquam adierunt, ut simplicium materiae cognoscendae facultatem compararent sibi: eam tibi materiam universam summo et impensarum et temporis compendio, procul discrimine omni, tanquam in vivo iucundissimoque viridario, magna cum voluptate hinc cognoscere licebit. Accessit iis succincta admodum vocum difficilium et obscurarum passim in hoc opere occurrentium explicatio. Una cum quadruplici indice, quorum primus quidem stirpium nomenclaturas graecas, alter latinas, tertius officinis seplasiariorum et herbariis usitatas, quartas germanicas continebit. Druckermarke Isingrins. Cautum praeterea est invictissimi Caroli imperatoris decreto, ne quis alius impune usquam locorum hos de stirpium historia commentarios excudat, iuxta tenorem privilegii ante a nobis evulgati. Basileae, in officina Isingriniana, anno Christi MDXLII. Auf der Titelrückseite das Bildniss des L. Fuchs, stehende Figur in Hoftracht, bärtiges Gesicht mit starkentwickelter Nase, in der Hand eine Blume haltend. Oberhalb steht: Leonhartus Fuchsius aetatis suae anno XLI. Blatt 2 (mit Signatur α_2) Widmung an Markgrafen Joachim von Brandenburg mit der Zeitangabe: Tubingae, Calend. Martiis, anno a nato Christo MDXLII.

Auf der Vorderseite des vorletzten Blattes: Pictores operis, Heinricus Füllmaurer. Albertus Meyer, zwei zeichnende Männer nebeneinander in Brustbild, unten quer: Sculptor Vitus Rodolph. Speckle, alle drei Brustbilder. Auf der Rückseite dieses Blattes Errataverzeichniss. Auf dem letzten Blatt (Vorderseite leer) auf der Rückseite Druckermarke wie auf dem Titelblatt.

Folio, 14 n. gez. Blätter Titel, Vorwort, Wörtererklärung, griechisches, lateinisches und deutsches Wörterverzeichniss, mit den Signaturen α_2, α_3, α_4, β, β_2, β_3, β_4, β_5. Der Text beginnt p. 1 und reicht bis p. 896, dann noch 2 n. gez. Blätter, CCCXLIII. Capitel, 510 Holzschnitte, Pflanzen und vier Bildnisse. Der Text schliesst p. 895 unten: Commentariorum de stirpium historia finis. — Strassburg Universitäts-Bibliothek. — Berlin kgl. Bibliothek. — München Univ.-Bibl. — Frankfurt a. M. Senckenberg'sche Bibliothek. — Leipzig Univ.-Bibl. — Pritzel, thes. p. 91 n. 3427. Böhmer, bibl. script. nat. III, p. 101. — Niceron, Nachrichten XIV, p. 236 n. 14. — Meyer, Gesch. d. Bot. IV, p. 312. — Haller, bibl. bot. I, p. 268—269.

Von dieser Originalausgabe giebt es folgende Auflagen:

1. De historia stirpium commentarii insignes etc. Leonharto Fuchsio etc. authore. Paris apud Vivantium Gaultherot Decima Februarii 1543. Dem Markgrafen Joachim von Brandenburg

gewidmet Tübingen Calend. Martiis 1542 (gekürzte Widmung). Octavo, ohne Holzschnitte.
Frankfurt a. M. Senckenberg'sche Bibl.
Böhmer, bibl. III, p. 102.
Haller, bibl. bot. I, p. 269.

2. Dasselbe. Paris apud J. Roigny 1546. Octavo, ohne Holzschnitte.
Böhmer, bibl. III, p. 102.
Haller I, p. 269.

3. Dasselbe. multo quam antea castigatiores. Scholiis in singula prope capita longe utilissimis a viro quodam medicinae doctissimo adiectis et plantarum voces gallicas passim exprimentibus etc. Parisiis, apud Mathurinum Dupuys 1546.
Duodez, 304 Blätter. Mit Widmung, Inhaltsverzeichniss und der Wörtererklärung. Leipzig Univ.-Bibl.
Pritzel, thes. p. 91 n. 3428.

4. Dasselbe. Paris, apud Bogardum 1546.
Duodez 492 pp.
Pritzel, p. 91 n. 3428.

5. Dasselbe. Paris 1547. Duodez.
Pritzel, p. 91 n. 3428.

6. Dasselbe. Una cum triplici indice graecas, latinas et herbariis seu officinis usitatas nomenclaturas continente. Adiecimus praeterea indicem vulgarium seu gallicarum dictionum nunquam antehac excusum. Lugduni, apud Gulielmum Gazellum (excudebat Balthazar Arnoullet) 1547.
Duodez, 957 pp. + 16 pp. Wörtererklärung und 18 Blätter Inhaltsverzeichniss.
Pritzel, p. 91 n. 3429. — Böhmer III, p. 102. — Haller I, p. 269.

7. Dasselbe. Lugduni, apud Arnolletum, 1549.
Octavo, 851 pp. mit Vorwort, Index und Holzschnitten.
München Univ.-Bibl., Leipzig Univ.-Bibl.
Pritzel, p. 91 n. 3429.

8. Dasselbe. Lugduni apud Balthazarem Arnolletum 1551. Auf der Titelrückseite ein kleines Brustbild des Fuchs als Spiegelbild des grossen von 1542. Mit Widmung in gekürzter Form. Octavo, 852 pp., Index und kleine Holzschnitte. Nachdruck der Ausgabe 1543.
Berlin königl. Bibl., Frankfurt a. M. Senckenberg'sche Bibl., Leipzig Univ.-Bibl.
Pritzel, p. 91 n. 3430. — Niceron, Nachrichten XIV, p. 236 n. 14.

9. Dasselbe. Una cum quintuplici indice, graecas, latinas, herbariis seu officinis usitatas, gallicas et italicas nomenclaturas continente. Lugduni, apud Joann. Tornaesium et Gul. Ga-

zeium, 1555. Duodez, 976 pp. + 15 pp. Wörtererklärung, mit Widmung und 20 Blätter Register, ohne Holzschnitte.

München Univ.-Bibl., Berlin kgl. Bibl.

Pritzel, p. 91 n. 3431. — Böhmer, Bibl. III, p. 103.

Uebersetzungen der Originalausgabe.

1. New Kreütterbuch, in welchem nit allein die gantz histori, das ist, namen, gestalt, statt vnd zeit der wachsung, natur, krafft vnd würckung, des meysten theyls der Kreüter so in Teütschen vnnd andern Landen wachsen, mit dem besten vleiss beschriben, sonder auch aller derselben wurtzel, stengel, bletter, blumen, samen, frücht vnd in summa die gantze gestalt, allso artlich vnd kunstlich abgebildet vnd contrafayt ist, das dessgleichen vormals nie gesehen, noch an tag kommen. Durch den hochgelerten Leonhart Fuchsen der artzney Doctorn, vnnd derselbigen zu Tübingen Lesern etc. Getruckt zu Basell, durch Michael Isingrin 1543.

Folio, 346 Capitel, mit 518 Holzschnitten, 1—515 nummerirt, aus der Ausgabe 1542, wozu noch sechs weitere (12, 23, 276, 315, 482 und 512) kamen, dem blattgrossen Bildniss des Fuchs und den Bildnissen der Künstler am Ende. Uebersetzung der Ausgabe 1542, aber ohne die Citate aus den Classikern und ohne die Widmung, an deren Stelle eine kürzere an die Königin Anna von Ungarn, Tübingen 3. März 1543, gesetzt ist.

Frankfurt a. M. Senckenberg'sche Bibl., München Univ.-Bibl., Berlin kgl. Bibl., Leipzig Univ.-Bibl.

Pritzel, p. 91 n. 3431. — Meyer, Gesch. d. Bot. IV., p. 312—313. — Böhmer, bibl. III, p. 101.

2. Den Nieuwen Herbarius, dat is, dboeck van den cruyden, int welcke met groote neersticheyt bescreuen is niet alleen die gantse historie, dat is, die namen, tfoetsoen, natuere, cracht ende operatie van meesten deel de cruyden, die hier ende in ander landen wassende syn, midtsgaders der plecken oft stede, ende den tyt waer ende wanner sy wassen, maer oock alle de wortelen, stelen, bladeren, bloemen, saet, vruchten, ende in summa dat gantse wesen ende gelegenheyt van den seluen, is hierinne so constelycken ende natuerlycken na dleuen gefigureert ende geconterfeyt, dat des ghelycs voormaels noyt ghesien en heefft geweest, noch oyt in de printe ghecomen en is. Door den Hoochgheleerden Doctoor in Medicynen Leonhart Fuchs etc. Ghedruch tot Basel by Michiel Isingrin. O. J. (1544?). Titelrückseite das Bild des Fuchs wie in den Ausgaben 1542 und 1543. Mit Widmung an Königin Anna vom 3. März 1543.

Kleinfolio, 346 Capitel, Uebersetzung der Ausgabe 1543 in niederländischer Sprache. Die Holzschnitte sind kleiner als in den Ausgaben 1542 und 1543, trefflich bei grosser Klarheit, noch feiner als die grossen, vielfach zwei nebeneinander im Text. Ihr Urheber ist unbekannt.

Leipzig Sammlung Klemm, Wien Hofbibliothek, Berlin kgl. Bibliothek, Frankfurt a. M. Senckenberg'sche Bibliothek (zweimal).

Pritzel, p. 91 n. 3431. — Klemm, Catalog p. 229 n. 484. — Heller, Gesch. d. Holzschneidekunst, p. 142. — Haller, bibl. bot. I, p. 269 (zum Jahr 1547).

3. Commentaires de l'histoire des plantes. Lugduni apud Arnoullet 1545. Folio. Es soll Exemplare mit dem fingirten Druckort Bruxelles apud J. Montmart geben, die aber obige Ausgabe sind.
Böhmer III, p. 103.

4. Dasselbe. Herausgegeben von Guil. Gueroult. Apud Th. Paganum 1548. Octavo.
Böhmer III, p. 103.

5. Commentaires très excellens de l'hystoire des plantes, composéz premièrement en latin par Leonhart Fousch, medicin très renommé, et depuis en françois par un homme savant et bien expert en la matière. Paris, Gazeau, 1549.
Folio, 344 Capitel mit Holzschnitten im Text.
Berlin königl. Bibl.
Pritzel, p. 91 n. 3431. — Böhmer III, p. 103. — Haller I, p. 269.

6. Dasselbe. Lugduni, Bürckmann, 1549. Octavo. Böhmer III, p. 103.
7. Dasselbe. Lugduni, Arnoullet, 1550. Folio. Böhmer III, p. 103.
8. Dasselbe. Lyon 1555. Quarto. Böhmer III, p. 103. Haller I, p. 269.

9. L'histoire des plantes mis en commentaires par Leonart Fuschs medecin trés-renommé, et nouvellement traduict de latin en françois avec vraye observation de l'auteur en telle diligence que pourra tesmoigner ceste oeuvre presente. Lion, chez G. Rouille, 1558. Quarto, 607 pp., mit Vorwort, Index und kleinen Holzschnitten.
Pritzel, p. 91 n. 3461. — Böhmer III, p. 103. — Haller I, p. 269.

10. L'histoire des plantes reduicte en tresbon ordre, augmentée de plusieurs simples avec leurs figures et pourtraicts, et illustree par les commentaires de Leonarth Fusch, medecin très-savant, faicts premierement en latin et puis traduit en français. Lyon, par Charles Pesnot, 1575.
Folio, 344 Capitel mit Holzschnitten und Register.
Pritzel, p. 92 n. 3431.

Davon gibt es gekürzte Ausgaben:

1. Histoire des plantes avec les noms grecs, latins et francoys, augmentées de plusieurs portraictz, avec ung extraiet et leurs vertuz, en lieu et temps. Paris 1549.
Octavo, 519 pp., 520 Holzschnitte, einige neu, andere fehlen wiederum.
Pritzel, p. 92 n. 3432.

2. Histoire generale des plantes avec leur proprieté par maistre Leonard Fucus etc. Rouen, chez la vefve de Louys du Mesnil. Duodez, 256 pp., mit schlechten Holzschnitten im Text. Verkürzte Ausgabe eines Unbekannten.

3. Histoire generale des plantes et herbes etc. Rouen, 1621. Octavo.
Berlin königl. Bibl.

4. Histoire generale des plantes et herbes, avec leurs proprietez. Par M. Leonard Fucus. Avec la vertu du Petum ou Nicotiane vulgairement appellée herbe à la royne. Plus un nouveau preservatif etc. Troyes, chez Nicolas Oudot, 1673. Duodez, 155 pp., mit schlechten Holzschnitten, gekürzter Text.
Berlin königl. Bibl.

Pritzel, p. 92 n. 3432.

5. Dasselbe. Rouen et Troyes 1675. Duodez. Böhmer III. p. 103.

11. Historia de las yervas, y plantas, sacada de Dioscoride Anazarbeo y otros insignes autores, con los nombres griegos, latinos y españoles. Traducida nuevamente en espeñol por Juan Jarava, medico y philosopho En Anvers, en la gallina gorda por los herederos de Arnoldo Byrcman, 1557.
Octavo, 521 pp., Index und Holzschnitte im Text.
Wien Hofbibliothek, München Universitäts Bibliothek, Paris Nat.-Bibliothek.

Pritzel, p. 92 n. 3432. — Böhmer III, p. 103.

Von Ausgaben ohne Text sind vorhanden:

1. Leonarti Fuchsii medici primi de stirpium historia commentariorum tomi vivae imagines in exiguam angustioremque formam contractae, ac quam fieri potest, artificiosissime expressae etc. Basel, Isingrin, 1545.

Octavo, 516 pp. mit 516 kleinen werthlosen Holzschnitten mit Namen der Pflanzen lateinisch und deutsch. Dem Anton Fugger gewidmet. Tübingen XV. Calend. September 1545.
Berlin kgl. Bibl.

Pritzel, p. 92 n. 3432. — Böhmer III, p. 102. — Meyer, Geschichte der Botanik IV, p. 313. — Haller, bibl. bot. I, p. 269.

2. Dasselbe. Basel, Isingrin, 1549. Octavo. Nachdruck der Auflage 1545.
Frankfurt a. M. Senckenberg'sche Bibl., Leipzig Univ.-Bibl., Berlin kgl. Bibl.

Pritzel, p. 92 n. 3432. — Niceron, Nachrichten XIV, p. 237 n. 19. — Böhmer III, p. 102.

3. Stirpium imagines in enchiridii formam contractae. Lugduni 1549. Duodez, 516 pp. Nachdruck aus 1545.

Pritzel, p. 92 n. 3432. — Böhmer III, p. 102.

4. Herbarum ac stirpium historia una cum graecis, latinis et gallicis nominibus additis nonnullis hactenus non impressis. Paris 1549. Octavo, 519 pp. Mit verbessertem Text über den Abbildungen.
Pritzel, p. 92 n. 3432.

5. Plantarum effigies e Leonartho Fuchsio ac quinque diversis linguis redditae. Lugduni, apud Balthazarem Arnoulletum, 1551. Octavo, 11 Blätter + 516 pp. + 1 Blatt.
München Univ.-Bibl.
Böhmer III, p. 102.

6. Dasselbe. Lyon, apud Arnolletum, 1552. Duodez. 516 pp. Die Ausgaben seit 1551 haben die Pflanzenbenennungen auch italienisch bei den Abbildungen. Eine solche Lyon 1553. Octav zu Leipzig Univ.-Bibl.

7. Dasselbe. Lyon 1595. Duodez. Abdruck der Ausgabe 1552.
Pritzel, p. 92 n. 3432. — Böhmer III, p. 103.

8. Dasselbe. Lyon 1596. Octavo.
Niceron, Nachrichten XIV, p. 236 n. 14. — Böhmer III, p. 103.

Eine Ausgabe in deutscher Sprache ohne Holzschnitte hat den Titel: Läbliche Abbildung und Contrafaytung aller kreuter, so der hochgelert Herr Leonhart Fuchs in dem ersten theyl seins neüwen Kreuterbuchs hat begriffen, in ein kleinere Form auf das allerartlichest gezogen, damit sie füglich von allen mögen hin und wider zur noturfft getragen und gefürt werden. Basell, durch Michel Isingrin, 1545.
Berlin kgl. Bibl.
Octavo, 516 Holzschnitte und Register.
Pritzel, p. 92 n. 3432. — Böhmer III, p. 102. — Meyer, Geschichte der Botanik IV, p. 313. — Haller I, p. 269.

1544.

3. Apologia, qua refellit malitiosas Gualtheri Ryffi, veteratoris pessimi, reprehensiones, quas ille Dioscoridi nuper ex Egenolphi officina prodeunti attexuit: obiterque quam multas, imo propemodum omnes herbarum imagines e suis de stirpium historia inscriptis commentariis idem suffuratus sit, ostendit. Basileae, apud Michaelem Isingrin. 1544.
Octavo, 31 Blätter mit Vorwort: Tübingen, 12. Februar 1544.
Dresden kgl. Bibl., Berlin kgl. Bibl.

Pritzel, p. 92 n. 3433. — Böhmer III, p. 101, kennt diese Ausgabe, will aber noch eine frühere Basil. apud E. Xylotectum 1536 in Octavo gelten lassen. — Haller I, p. 270.

4. Cornarius furens. Basileae. O. J. (1545).
Octavo, 24 Blätter.
Wien Hofbibliothek (am Ende defect).

Pritzel, p. 92 n. 3434. — Haller, bibl. bot. I, p. 270 und 296. — Böhmer, bibl. bot. III, p. 101.

5. Adversus mendaces et christiano homine indignas Christiani Egenolphi typographi Francofurtani suique architecti calumnias Leonharti Fuchsii medici responsio denuo in lucem edita. Basileae, ex officina Erasmi Xylotecti 1545, mense Augusto.

Octavo, 26 Blätter, zweite Auflage.

Wien Hofbibliothek.

Pritzel, p. 92 n. 3435. — Böhmer, bibl. III, p. 101, kennt Ausgabe von 1535 und 1545, erstere existirt nicht. — Haller I, p. 270.

1549.

6. Nicolai Myrepsi Alexandrini medicamentorum opus, in sectiones quadraginta octo digestum, hactenus in Germania non visum etc. a Leonardo Fuchsio etc. e Graeco in Latinum recens conversum luculentissimisque annotationibus illustratum. Basileae 1549. Folio. Dem Stadtrath zu Nürnberg gewidmet.

Meyer, Gesch. d. Bot. III, p. 382—383.

7. De componendorum miscendorumque medicamentorum ratione libri quatuor. Basel, Oporinus, 1555.

Folio. Pritzel, p. 92 n. 3437. — Haller I., p. 270.

Dasselbe. Lugduni 1556. Octavo.

München Univ.-Bibl.

Dasselbe. iam recens recogniti.

Lugduni, apud Frellonium, 1561.

Duodez, 910 pp., mit Register.

Pritzel, p. 92 n. 3437.

Dasselbe. iam recens recogniti. Accessit locuples rerum et verborum in his memorabilium index. Lugduni, apud Antonium Vincentium, 1563.

Duodez, 910 pp. Text.

Berlin königl. Bibliothek, Frankfurt a. M. Senckenberg'sche Bibliothek.

Neuabdruck in opera medica Frankfurt a. M. 1566, I. Band.

Pritzel, p. 92 n 3436 nennt noch als botanische Schrift des Fuchs: Apologiae tres cum aliquot paradoxorum explicationibus. Basileae, in officina Roberti Winter, 1538. Quarto, 222 pp., mit Vorwort und Index. Dieselbe erschien nochmals Basel 1540 und 1544 beide Mal in Quarto. (Die Ausgabe 1544 zu Wien Hofbibl.) Ich kenne diese Schrift nicht.

Eine Schrift: Leonhardi Fuchsii adaptatio in Dioscoridis historia. Argentinae 1543. Folio wird auch dem O. Brunfels zugeschrieben. Vergl. Haller, bibl. bot. I, p. 83 und 262.

Ueber die commentarii in zweiter Bearbeitung vergl. oben und Haller, bibl. bot. I, p. 269. — Gesner, bibl. univ., p. 841. — Böhmer, bibl. script. hist. nat. III 1, p. 104. — Goettinger gel. Anzeigen 1776, p. 1064. — Voigt, Briefwechsel, p. 276.

Anlagen.

I.

(Aus der Widmung der historia stirpium 1542.)

Blatt 5 Vorderseite: Inter hos autem primus fuit Otto Brunfelsius, vir quidem eruditus et plane *φιλόπονος*, qui primum latino, dein etiam germanico scripto herbariam medicinam iuvare et illustrare conatus est. quamvis autem multa in illius scriptis desiderantur, utpote quod descriptiones picturis passim non respondeant, et quod paucas admodum et vulgares tantum stirpes protulerit, quodque saepe non suis et legitimis nominibus appellaverit herbas: nihilominus tamen ut hunc omnes certatim laudibus efferant vel unica hac de causa meritus est, quod ipse primus omnium rectam pingendarum stirpium rationem denuo in Germaniam nostram invexerit, aliisque hanc imitandi occasionem praebuerit. Caetera quae in eo desiderantur, cum illa praestare non potuerit multas ob causas, potissimum vero propter crebras ac multas typographi molestias, qui importune insistebat, editionemque ut metipse in aliquo suarum vigiliarum loco fatetur, maturabat, veniam merentur. Quid multa? cum constet Brunfelsium primum fuisse in Germania nostra, qui herbariam medicinam prope modum extinctam e crassissimis eruere tenebris attentaverit, certe hoc nomine, quanquam non omnia ex sententia ceciderint, venia dignissimus est: nam etiam iuxta proverbium *συγγνώμη τῷ πρωτοπείρῳ*. Praeterea cum huic optimo viro nihil optatius fuerit, quam ut posteritati plurimum prodesset, aequi bonique faciendos studiosis omnibus (Blatt 5 Rückseite) eius labores, qualescunque sunt, censeo. Brunfelsio in hoc studio illustrandae rei herbariae successit Euricius Cordus, rer praeter singularem poetices aliarumque disciplinarum eruditionem integerrimus ac diligentissimus. Quantum autem rei herbariae vindicandae ab interitu profuerit, botanologicon, quod ille posteritati suae diligentiae testem reliquit, abunde testatur, adeo ut nunc nostra commendatione huic non opus sit. Hoc tamen in praesentia dicere volui, virum hunc longiori vita fuisse dignissimum, ut qui opera sua instaurandae herbariae medicinae plurimum momenti adferre potuisset. Sed quod parenti per ipsa fata non fuit integrum perficere, hoc filius, quem post se reliquit, Valerius Cordus optimae spei iuvenis, et incredibili quodam cognoscendarum stirpium studio amoreque flagrans, nisi dii quoque, quod longe absit, illi vitam longiorem invideant, cumulate praestabit. Cum enim nunc paternis vestigiis strenue insistat, non est cur velit quasi in medio cursu gradum sistere. Post Euricium Cordum in hanc arenam descendit Hieronymus Tragus, qui anno abhinc altero, cum iam propemodum hos commentarios absolveramus, germanicum scriptum bene longum de stirpibus publicavit. Cuius quidem conatus mihi valde probantur. Nam etsi mihi cum eo nulla intercedit familiaritas, apparet tamen in hoc homine mira quaedam in inquirendis stirpibus diligentia. Et quidem hunc non esse imperitum herbarum, earundem descriptiones, quas affert, palam testantur. Eiusmodi enim magna ex parte sunt, ut oculis suis inspexisse hunc herbas, quas pingit, abunde demonstrent. Atque hoc quidem nomine laudem meritus est non vulgarem, potuissetque multorum evitare reprehensionem, nisi singulis fere herbis sua ex Dioscoride nomina accersere voluisset; quasi vero Dioscorides omnium regionum stirpes descripsisset, cognitasque habuisset, cum tamen constet, quamvis propemodum terram suas privatim ferre herbas. Dum itaque omnibus stirpibus sua ex Dioscoride nomina imponere studet, dictu mirum quam interdum temere admodum, probatas et multis iam seculis receptas Dioscoridis lectiones immutare ac depravare cogatur. Quod quidem ius praeter necessitatem immutandi loca autorum non solum sibi Tragus, verumetiam alii quidam, idque magno cum supercilio, usurpant: ut nihil mirum sit raros esse admodum autores, quamvis optimi sint, quos non infinitis mendis constaminatos videamus. Neque enim alia est maior depravandi bonos autores occasio, quam cum quisque quod maxime placet in iis immutandis statuit. Qui enim fieri potest, ut dum quivis pro suo arbitrio nunc demit, nunc adiicit aliquid, maneat illabefacta genuina et legitima scriptoris sententia? Quare non minus vere quam lepide quidam dixit, eos libros esse optimos, qui nullam prorsus lituram experti essent. Cum igitur is mos temere quaevis in bonis autoribus immutandi nobis semper suspectus et infensus fuerit, diligenter admodum cavimus, ne quid facile in Dioscoride mutaremus, nisi ut idipsum faceremus manifestissimae coniecturae, aut Plinius aut alius quispiam fide dignus autor moneret cogeretve. Sed ad Tragum revertamur, qui quum strenue annititur, ut singulis herbis nomina ex Dioscoride imponat, in alterum peccatum incidit, ut non raro falsas et adulterinas facultates, quod perniciosissimum esse remo non novit, eisdem assignet. Hactenus tum exterorum, tum etiam nostrae gentis virorum aliquot sane eruditorum, qui editis scriptis rem herbariam iuvare studuerunt, honorificam facere mentionem voluimus, ut quam bene de nobis totaque posteritate meriti essent, ostenderemus, et ut extaret, etiam erga iam mortuos aliqua gratitudinis nostrae significatio. Caeteros qui de ea medicinae parte scripserunt, nihil moror, ut quos constet plus illi tenebrarum offudisse, quam lucis attulisse, taceo, quod eorum scripta multis ac gravibus erratis plena sint. Verum inter omnes herbarios libros, qui hodie extant, nulli, sunt, qui plus crassissimorum errorum habeant, quam illi, quos iam iterum atque iterum edidit Egenolphus typographus.¹)

---

¹) Wie grundverschieden Fuchs und Bock in ihren Anschauungen waren, ergibt das Lob, das Bock Kräuterbuch 1551, Blatt 6 Rückseite dem Kräuterbuch Egenolf's zollt: „Zu Vnsern zeitten hat der Erbar fürneme H. Michael Ysingrün zu Basel das lob, dann er die Gewächs mit sonderm fleiss herrlich vnd wol abzureissen vnd in den druck zu bringen verschafft hat. Der gleichen herr Christian Egenolph zu Franckfurt ist in dem theil seins lobs wol würdig, darumb das er kein kosten noch arbeit, an die Einfache ding zu keren vnterlassen, wie jetztgemelter beder Herren Bücher gnugsam beweisen vnd anzeigen.“ Hier Fuchs neben Egenolph lobenswert erwähnt.

Nam multis in locis unam atque eandem herbam pro duabus tribusve iisque et forma et facultatibus distantibus pingit. Sic ex uno quidem polygonato dictamnum et elleborum (Blatt 6, Vorderseite) album facit. Una etiam pictura atriplicem et mercurialem exprimit. Gladioli nomine tres inter se differentes herbas describit. Omitto alia multa, quae quivis modo pertenuem herbarum notitiam habeat, primo statim aditu deprehendet. De picturis eius hoc dixisse satis sit, me mirari maiorem in modum, cur suis pyxidibus non appinxerit etiam assidentes pharmacopolas, aut illorum ministros praecinctos corio, cum melli advolantes muscas, et aquae naves, atque in iis ad transtra sedentes nautas adhiberi curaverit. Sed cum non magni faciat commoda studiosorum, et ad rem augendam magis attentus sit, nihil mirum ex illius officina prodire eiusmodi libros. Porro ut eo tandem, quo tendebat animus, perveniam, ego quidem paulo ante commemoratorum longe doctissimorum virorum studium imitatus, hos de historia stirpium commentarios maximis cum vigiliis tum sumptibus confeci. In quibus initio quicquid ad universam cuiusque stirpis historiam attinet, omnibus supervacaneis recisis, breviter et ordine, ut confidimus, optimo eodemque perpetuo complexi sumus. Deinde singulis stirpium historiis vivas et ad naturae aemulationem a nullo unquam pace omnium dixerim, artificiosius expressas imagines adiecimus, idque nulla alia de causa, quam ut ea, quae nudis verbis exponit historia, certius exprimeret, atque adeo altius animo infigeret pictura. Neque sane peregrinarum tantum stirpium suaque sponte in Germania nostra haud provenientium, quarum tamen plus centum iis in commentariis studiosi reperient, picturas dedimus: verumetiam vulgarium et earum, quae iuxta sepes ac dumeta passim proveniunt. Idque ut faceremus duabus potissimum rationibus moti sumus. Primum ut herbariae medicinae studiosi earundem etiam historiam integram et in ordinem digestam haberent, quae magna ex parte a veteribus non est tradita, apud recentiores vero non nisi manca et confusa. Dein ne posteris nostris accidat, quod nobis evenisse nemini obscurum est, ut scilicet, quae hodie sunt omnibus notissimae stirpes, illis prorsus incognitae fiant. Nam quis est, qui nesciat Dioscoridis seculo plerasque herbas tam notas fuisse, ut illum piguerit earundem notas, quibus a posteris suis agnoscerentur, tradere? Quod si tamen hodie peritissimos etiam herbariae rei homines perconteris, nemo erit, qui eas cognoscet. Quare ne nostra negligentia aut temporum iniuria eveniat, ut e notitia hominum vulgares nunc plebeisque cognitae stirpes excidant, earundem etiam historias et imagines iis nostris commentariis inserendas esse duximus. Et quare notas et vulgares admodum stirpes contemneremus, cum saepius maior illis vis insit, quam iis, quae a remotissimis extremisque orbis partibus non sine maximis sumptibus conquisita importantur?

(Blatt 6, Vorderseite.) In acquirendis autem peregrinis et radicibus et seminibus, quae subinde terrae mandata nobis feliciter provenere, multum nobis profuit Hieronymus Schallerus medicus Noricus,[1]) homo et herbarum aliarumque multarum rerum peritissimus. Quod hoc loco commemorare volui, ut nostrae amicitiae ac charitatis aliquod apud posteros extaret testimonium, et ut studiosi, quantum huic bono et exudito viro, qui sua nobis nunquam defuit opera, deberent, palam intelligerent. Caeterum cum multarum stirpium, quas neque Dioscorides neque alii veteres cognoverunt, historias huic operi inseruerimus, nam cum magna ex parte sint vulnerariae, atque adeo in quotidiano multorum maxime chirurgorum usu praetereundas minime putavimus, illarum certe usitatis atque adeo barbaris nobis utendum fuit nomenclaturis, quandoquidem latinis destitueremur. Maluimus enim uti ineptis minusque latinis appellationibus, quam (Blatt 6 Rückseite) illis adulterinis vel graecas vel latinas accersere ne scilicet cum illegitimis earundem nomenclaturis adulterinae etiam illis facultates ascribendae nobis essent, quod contigisse nonnullis, qui de re herbaria scripserunt, supra commemoravimus. Quare ubi potuimus habere dictionem graecam per omnia germanicae appellationi respondentem, hanc potius quam falsam aliquam ex Dioscoride illis imposuimus. In aliis stirpibus, quas Dioscorides cognovit, unice cavimus, ne omnes earundem nomenclaturas, quae initio capitum reperiuntur, commemoraremus, quod sciremus propemodum omnes a sciolis quibusdam ex Apuleo aut alio eius generis autore adiectas, et in contextum Dioscoridis temere raptas esse, et quod perspectum habeamus, nihil aeque herbarum cognitioni obfuisse, maioremque iacturam attulisse, ac illam confusam appellationum coacervationem. Praestat igitur paucis admodum, iisque veris et legitimis uti, ne nominum confusio, rerum etiam nobis confusionem pariat. Porro adiecimus etiam aliquot arborum historias et imagines, non quod nobis consilium fuerit singulas velle describere, id enim infiniti laboris erat, sed cum Dioscorides aliique rei herbariae scriptores illis stirpium quarundam folia assimulent, atque adeo sine earum deliniatione tota historia satis intelligi non possit, harum etiam aliquas iis commentariis inserere voluimus, ad quas in cognoscenda stirpium historia studiosi respicerent. Quapropter quod fecimus, non errore, sed iudicio factum, aequi iudices iudicabunt. In facultatibus commemorandis summa diligentia cavimus, ne alicui stirpium adulterinas ac illegitimas, quod plerique non sine maximo errato et vitae humanae dispendio fecerunt, assignaremus. Quare in historia stirpium, quas veteres cognoverunt, eas duntaxat, quae a Dioscoride, Galeno, Plinio interdum etiam, quae ab Aetio, Paulo et Simeone Sethi traduntur, retulimus.

---

[1]) Auffallend ist, dass auch Bock Unterstützung aus Nürnberg erhielt. Vergl. Kräuterbuch 1551, Blatt XLVII Vorderseite und XLIV Rückseite sowie Blatt 11 Vorderseite, Blatt CCXCIV und CCCXXXVII, wo ein Jörg Oellinger zu Nürnberg als Unterstützer Bock's genannt ist. Derselbe war Simplicist, mithin Apotheker und Gründer einer dortigen auch später noch bekannten Officin. Vergl. Designatio alphabetica medicamentorum omnium in officina pharmaceutica Oellingeriana Noribergae protestantium etc. Noribergae, apud Joh. Andr. Endterum et Wolffgangi junioris haeredes, 1663. Duodez. Lindenius renovatus ed. Mercklin, p. 325.

Idque ea maxime de causa, ut omnes scirent eas facultates, in quibus illi tres concordes sunt, esse eiusmodi, ut in iis, tanquam maxime legitimis, spem certam ponere liceat. Nam si inter se dissentiunt, tum Galeni potius quam Dioscoridis, et huius rursus magis quam Plinii erit sequenda sententia. Cur autem Galeni sententia omnibus aliis sit praeferenda, nulla alia est ratio, quam quod is stirpium facultates partim certa quadam ratione et methodo, quam literis subinde mandavit, cognoverit, partim etiam experientia didicerit. In reliquis quidem stirpibus, quae ignotae veteribus fuerunt, Galeni secuti sumus exemplum, nam eas tantum facultates commemoravimus, quas multorum experientia comprobavit, quaeque longo usu receptae sunt ab omnibus, et quae ab earundem qualitatibus non abhorrebant. Quod vero in iis commentariis graecarum literarum ordinem secuti sumus, id necessitate ipsa quasi nos cogente fecimus.

Quod ad picturas ipsas attinet, quae certe singulae ad vivarum stirpium lineamenta et effigies expressae sunt, unice curavimus, ut essent absolutissimae, atque adeo ut quaevis stirps suit pingeretur radicibus, caulibus, foliis, floribus, seminibus ac fructibus, summam adhibuimus diligentiam. De industria vero et data opera cavimus, ne umbris aliisque minus necessariis, quibus interdum artis gloriam affectant pictores, nativa herbarum forma obliteraretur, neque passi sumus, ut sic libidini suae indulgerent artifices, ut minus subinde veritati pictura responderet. Pictorum miram industriam praeclare imitatus est Vitus Rodolphus Specklin sculptor Argentoratensis longe optimus, qui uniuscuiusque picturae sculpendo (Blatt 7 Vorderseite, Signatur β) lineamenta tam affabre expressit, ut cum pictore de gloria et victoria certasse videatur. Sed etsi multis et impensis et sudoribus picturas paraverimus, tamen non defuturos scimus, qui easdem veluti inutiles ac nullius momenti damnabunt, atque huic quidem suae ineptissimae sententiae Galenum patrocinari clamabunt, ut qui ne describi quidem stirpes voluerit, tantum abest, ut earundem picturas probaverit. Quanquam vero neminem esse putem, qui non quantum illi insaniant, intelligat, tamen eos hoc in loco rogare haud pigebit, ostendant nobis, ubi locorum Galenus stirpium descriptiones et picturas damnarit? Cum certo sciam hoc illi ne per somnium quidem venisse in mentem. Atqui respondebunt statim, Galenum idipsum libro sexto de simplicium medicamentorum facultatibus capite de Obrotono, diserte asserrere.

Hinc multas esse stirpes constat, quae cum nullis verbis ita describi possint, ut cognoscantur, pictura tamen sic ob oculos ponuntur, ut primo statim aspectu deprebendantur. Proinde non immerito bonis pictoribus suus semper aput omnes aetates honos fuit.

Atqui de pictura, quam quidam satis certe imprudenter explodunt, haec dixisse satis sit. Praeterea cum in texenda stirpium historia vocabulis paulo obscurioribus, et ab imperitorum intelligentia sensuque disiunctis nobis utendum fuerit, operae precium nos facturos duximus, si horum brevem quandam explicationem adiiceremus, ne inter legendum parum peritos remorarentur. Porro cum singulis fere stirpibus quatuor nomenclaturas inditas esse constet, graecam nimirum latinam, barbaram, qua officinae seplastiariorum utuntur, et germanicam, quadruplicem etiam indicem concinnavimus, ut quisque statim audito nomine cuiusque stirpis historiam quaerere nullo labore possit. De nobis insuper hoc affirmare possumus, nos neque impensis neque laboribus in iis adornandis commentariis pepercisse, ut multorum de nobis expectationi satisfaceremus. Neque enim gravati sumus in campos et sylvas creberrime excurrere, altissima iuga montium conscendere, multaque artificum taedia, quae illis erratorum interdum emendatio peperit, devorare, quod quivis rerum aequus aestimator per se statim deprehendet, ita ut non opus sit nostram operam parum modeste praedicare.

(Blatt 7 Rückseite.) De Michaelis Isingrinii typographi Basiliensis diligentissimi in excudendo hoc opere industria et sedulitate hoc in loco plura dicerem, nisi has ipsas ex alliis multis, quae nunc annis aliquot ex illius officina prodierunt, satis cognitas ac testatas esse sciremus. Et quidem opus ipsum per se satis loquitur, quam in eo imprimendo diligens fuerit. Quantos autem fecerit sumptus, facile quivis aestimabit, qui operis magnitudinem et picturas ipsas pro rei dignitate expendere voluerit. Plurimum itaque huic viro debent rei herbariae studiosi, ut qui neque impensis neque laboribus, quo illorum commodis inserviret studiaque iuvaret, pepercerit.

Cum vero hodie multos esse typographos compertum sit, qui instar fucorum alienis insidientur laboribus librosque optimis ac elegantissimis typis excusos et praestantissimis picturis ornatos inepta sua aemulatione deforment atque contaminent, idque nulla alia de causa, quam ut ex aliorum incommodis sua comparent commoda, Isingrinii etiam, qui immensos in hoc opere excudendo sumptus fecit, ratio habenda fuit, ideoque ne quis alius hos nostros commentarios usquam locorum impune imprimat, Caesareo decreto, quod initio etiam operis monuimus, cautum et prospectum est.

II.

(Aus: Kyberus, Hieronymi Tragi de stirpium etc. usitatis nomenclaturis. Strassburg 1552. Quarto. Blatt Cv Vorderseite. Urtheil des Conrad Gesner.)

De Trago et Fuchsio, qui adhuc in vivis sunt, non aeque decet iudicare. Ambo viri eruditi sunt, et in hac palaestra exercitatissimi. Uterque volumen suum, si deus opt. max. vitam eis extenderit, excolere, augere et emendare poterit. Ne tamen affectu aliquo motus nihil de eis dicere voluisse videar, ut sententiam meam occultarem, dicam, quod sentio, absit invidia et omnis candide dictorum sinistra interpretatio.

Leonardus Fuchsius igitur paulo post Hieronymum Tragum opus suum de historia stirpium, quod tomum primum appellat, evulgavit. Et quoniam utrique in Germania scripserunt aemulatio quaedam inter eos exorta est, ut solet inter homines, sed non inutilis illa. Hac enim excitatus uterque lucubrationes suas magis magisque ornare et augere nunc pergit. *Αγαδὴ δ' ἔρις ῃδεβροτοῖσι.* Ego qui utrumque ex aequo amo et inter optimos ac doctissimos viros suscipio atque venereor, ita tamen, ut dissentire ab utroque mihi quoties videtur liberum esse velim, et merito quidem cum ex utriusque scriptis et iam olim profecerim ipse et proficiam in dies, ita eos hoc certamen certare opto, et publicae potius utilitatis et rei ipsius exornandae perficiendaeque quam privatae gloriae et ambitionis causa, quod faciunt, fecisse videri possint. Et spero sane hunc animum, tanquam non doctis tantum, sed probis etiam piisque viris in iis, quae posthac aedent, non defuturum. Ego neutrum neutri praefero, habet uterque fortassis, quo excellit, sed alius in alio genere, quam comparatio nisi in eodem genere, ut philosophi docent, legitima non etc. Itaque laudo et amplector utrumque, et pro scriptis suis, ex quibus tum fructum tum voluptatem subinde capio, ex aequo utrique gratias habeo. Nec metuo, ne id mihi ab eis accidat, quod fieri solet ab hominibus improbis. Nam quo improbrior quisquis est, aut saltem ab animi celsitudine remotior, eo minus tollerare potest illos, qui ipsum non maioris quam adversarium fecerint. Omnino enim praeferri vult, nec satis habet non se fieri minoris, quin contumeliam et inimicitiam interpretatur, nisi non uno aut altero tantum, sed modis omnibus anteponatur. Huiusmodi viros, si illos, quibus describo, existimarem, ne incepissem quidem haec scribere. Sed Fuchsii laudes, quas certe multas et magnas meretur, ne sim prolixior, nunc omitto.¹)

---

¹) Im catalogus plantarum latine, graece, germanice et gallice. Zürich 1542. Quarto sagt Gesner in der Widmung Blatt 3 Vorderseite (α III) von Bock und Fuchs: Non parum autem me iuvit Hieronymi Tragi liber germanicus, quod nomina linguae nostrae attinet. Nam de ipso opere ac stirpium interpretationibus huius viri, tum Leonharti Fuchsii quid in universum sentiam, nunc non dicam; admonebo solum studiosos, ne cuiquam temere statim fidem adhibeant, sed scripta veterum ipsi legant, conferantque nostorum interpretationibus. Blatt 69 Vorderseite citirt Gesner des Fuchs hist. stirp., öfter aber noch den Bock (Blatt 93 Vorderseite, Blatt 102 und 114 Vorderseite). Darin liegt mehr Anerkennung der Arbeit des Bock als des Fuchs.

Referate.

Mattirolo, O., L'opera botanica di **Ulisse Aldrovandi** (1549—1605). 8°. XXX, 137 pp. Mit 1 Portrait u. 2 Taf. Bologna 1897.

Den 19. December 1897 wurde an der Universität Bologna ein eigens gebauter Saal inaugurirt, worin die botanischen Sammlungen des Ulyxes Aldrovandi aufgehoben werden. Bei dieser Gelegenheit hat Verf. die bis jetzt sehr verkannten Verdienste Aldrovandi's um die Botanik in ein klares Licht gestellt und ihm das Verdienst zuerkannt, dass er, seiner Zeit eigentlich voraus, praktisch die Wichtigkeit der Untersuchungsmethode gelehrt habe. In einer Uebergangs- und Fortschrittsperiode lebend, hat der mit ausserordentlicher Bildung ausgestattete Aldrovandi in seinen Schriften noch so manches von der mittelalterlichen Scholastik, was leider von den Späteren stark hervorgehoben wurde, zum Nachtheil des Gelehrten, dessen ungewöhnliche Beredtsamkeit und dessen seltener Beobachtungsgeist viele Fremde nach Bologna lockte, von denen er mehreren den Weg der selbstständigen Untersuchung beibrachte, so dass sie, von richtigen Gesichtspunkten geleitet, nach der Erreichung der Wahrheit strebten, darunter die beiden Bauhin, M. Lobelius, Joach. Camerarius, E. E. Worstius, Spigelius, Uterverius u. A. — P. Freherus (1688) und Scipio de Mercuriis (1586) haben in wenigen Sätzen den Mann gebührend gewürdigt, allein den wichtigen Einfluss, welchen Aldrovandi's Schule auf den Fortschritt der Wissenschaft ausgeübt hatte, hat keiner seiner Biographen erkannt, und zwar weil die meisten seiner botanischen Werke als Handschrift verblieben, und wer darin nachgeblättert, hat sich vielfach die Ideen des Autors angeeignet und dieselben nachher als selbstständige Errungenschaften publicirt.

Aldrovandi war zu Bologna den 11. September 1522 geboren; frühzeitig begab er sich auf Reisen und lernte Rom, Ober-Italien, Spanien bis Finisterre kennen, studirte Jus und Medicin, ohne je auf diesen beiden Gebieten praktisch thätig geworden zu sein; bei Wilh. Rondeleti und Lukas Ghini lernte er die Liebe zu den Naturwissenschaften kennen und entwickelte einen seltenen Eifer und eine ausnehmende Ausdauer im Beobachten und Untersuchen. 1549 widmete sich Aldrovandi ganz dem Studium der Botanik, wurde 1561 Lector der Pflanzenkunde an der Universität Bologna und erlangte, dass man 1568 einen botanischen Garten (den fünften in Italien) gründete, dessen Direction ihm und Cäsar Ode gleichzeitig, später aber ihm allein anvertraut ward. — 1603, nach unermüdlicher Thätigkeit erkrankt, starb Aldrovandi am 4. Mai 1605.

Es würde zu weit führen, hier die botanische, zoologische und mineralogische Hinterlassenschaft Aldrovandi's aufzuzählen; seine reichen Sammlungen sollen an geeigneten Orten untergebracht werden, wie es auch von der botanischen der Fall ist. Von seinen gesammten Werken sind 479 Fascikeln (oder Bände) in Folio, zum grössten Theile als Handschriften, erhalten. Von gedruckten Werken sind nur zwei, welche mit Botanik sich beschäftigen, nämlich: „Monstruum historia", welches über dreissig Jahre nach seinem Tode von B. Ambrosini (1642) herausgegeben wurde, und worin im XII. Capitel allein (ca. 52 pp.) von den Missbildungen der Pflanzen die Rede ist; und die „Dendrologia naturalis", deren Ausgabe in zwei Bänden (1648 und 1665) von Jo. Ant. Bumaldus besorgt wurde, in einer Weise, die dem Rufe Aldrovandi's am meisten geschadet hat, indem der Herausgeber kritiklos irrige, im Volksmunde verbreitete Ansichten mit aufgenommen hat. Dies führte auch E. Meyer (IV. 269) zu der Vermuthung, dass das Herbarium Aldrovandi's selbst nur Curiositäten statt verschiedener Pflanzenarten enthalten werde, wogegen dieses eine werthvolle Sammlung von sehr vielen Pflanzenarten ist.

Unter den Handschriften finden sich dagegen 41 botanische Werke Aldrovandi's vor, welche zusammen 54 Bände (vgl. das Verzeichniss p. 113—117) bilden. Einige derselben sind nur Pflanzen-Cataloge, andere beziehen sich auf die heilkräftige Wirkung der Gewächse, andere wieder, besondere Pflanzenarten zum Vorwurfe nehmend, haben mehr Discussionen, Vergleiche und ähnliches zum Zwecke. Am wichtigsten aber sind: „Syntaxis plantarum" (von 585 p.) und „Syntaxis plantarum et animalium" (von 481 p.), welche ausschliesslich der Systematik gewidmet sind und zusammen 1700 synoptische Tafeln enthalten. Es ist recht zu bedauern, dass die beiden Werke so lange vergessen worden sind; durch sie zeigt sich uns Aldrovandi als ein Vorläufer der Experimental-Methode. Im Vorgefühle des hohen Werthes, den seine Syntaxis haben konnte, empfahl Aldrovandi in seinem Testamente, worin er all' seine Hinterlassenschaft dem Senate von Bologna vermachte, den Druck dieser Schrift vor allen.

Darin lesen wir beispielsweise eine Eintheilung aller Pflanzenarten in Bäume, Sträucher, Halbsträucher und Kräuter; anderswo sind die maassgebenden Merkmale genannt, nach welchen die Gewächse studirt werden sollen, nämlich: natali loco, vivendo conditione, partium habitu, quantitate, discriminibus, naturae dotis. Eine Eintheilung der Früchte ist nicht minder wissenschaftlich; kurz wir sehen durch Aldrovandi einen gleichen, wenn nicht etwas höheren Standpunkt der Wissenschaft gekennzeichnet wie durch Caesalpinus, welcher bekanntlich mit Aldrovandi Schüler von Ghini (Pisa) gewesen ist. — Besonders ist noch hervorzuheben, dass Aldrovandi selbst als Pflanzengeograph uns entgegentritt, nicht allein in dem Studium der Heimathsstätten der Pflanzen, sondern auch darin, dass er besondere Pflanzenverzeichnisse nach Standorten (Inseln, Meerbuchten, Sümpfe, Thäler, Felder, Berge u. s. f.) zusammenstellte.

Ein weiteres merkwürdiges Werk Aldrovandi's ist der „Peregrinarum rerum catalogus" in 14 Bänden. Es werden darin (capitelweise) die im XVI. Jahrhundert bekannten Gegenden mit den alten und neuen

Namen beschrieben und die Eigenthümlichkeiten derselben, mit besonderer Berücksichtigung ihrer eigenen Naturproducte, erwähnt. So liest man u. a. im zweiten Bande des Werkes ein Verzeichniss von Pflanzen in der Umgebung von Bologna (Bononiensis agri catalogus).

Die vielseitige Correspondenz, welche Aldrovandi unterhielt, setzte ihn in den Stand, Pflanzen und hauptsächlich Früchte und Samen, nebst anderen Naturproducten, aus den verschiedensten Gegenden zu bekommen, die er sorgfältig in seinem Museum aufbewahrte.

Zu vielen Pflanzen liess er Figuren in Holz schneiden, andere Arten wurden nachgezeichnet, und diese Bildersammlung nebst dem Herbare bildet einen nicht unwesentlichen Schatz der Aldrovandi'schen Sammlungen. Zwei Beispiele von den Xylographien sind p. 84—85 (Ostrya carpinifolia) und p. 92—93 (Inula salicina) gegeben; bezüglich der Einzelheiten der Sammlungen, des Herbars u. dergl. sei auf das Original verwiesen.

Solla (Triest).

Tschernich, Franz, Deutsche Volksnamen der Pflanzen aus dem nördlichen Böhmen. (Programm des academischen Gymnasiums zu Wien. 1897.) 8°. 40 pp. Wien 1897.

Verf. redet der Einführung deutscher Bezeichnungen statt der lateinischen Namen das Wort und will desshalb vor Allem retten, was in den deutschen Gegenden Böhmens in dieser Hinsicht noch zu retten ist, die leider noch wenig durchforscht sind; so kennt Verf. keine Sammlung deutscher volksthümlicher Pflanzennamen aus dem nördlichen, südlichen und östlichen Böhmen. Die von Tschernich aus ungeschriebenen Quellen gesammelten Bauernnamen stammen grösstentheils aus seiner Heimath Böhmisch-Leipa, theils aber aus dem westlichen Böhmen, wo er Elbogen Lehrer der Naturgeschichte war.

Die alphabetische Reihenfolge der Pflanzenbezeichnungen ist der systematischen vorgezogen, weil dadurch das Auffinden eines volksthümlichen Namens sehr erleichtert wird.

Hinweise auf die Physica der heiligen Hildegard aus dem zwölften Jahrhundert, welche die ältesten deutschen volksthümlichen Pflanzennamen enthält, wie das sogenannte Capitulare Karls des Grossen, welches bekanntlich ein Verzeichniss der in seinen Gärten gebauten Gewächse enthält, sind culturhistorisch wie sprachwissenschaftlich von Interesse.

Die nordböhmischen Mundarten sind mitteldeutsch und gehören dem Lausitzer Dialecte an.

Es ist merkwürdig, wie weit verbreitet der eine, und wie vereinzelt, räumlich weit getrennt vorkommend, manchmal ein anderer ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Schröder, Bruno, Planktologische Mittheilungen. (Biologisches Centralblatt. Bd. XVIII. 1898. p. 525—535.)

Verf. berichtet zunächst über die am Teich des botanischen Gartens zu Breslau und am Oderstrome durchgeführten Planktonuntersuchungen. Die dem letzteren entnommenen Proben enthielten vom December an bis Mitte März nur wenige Organismen. Die reichlichsten Funde stammten aus dem Juli, August und September. Der mittlere Theil des Stromlaufs war dabei stets ärmer an Plankton, als die zwischen den Buhnen gelegenen Winkel.

Im Winter und Frühling fand Verf.:

Melosira varians, Synedra delicatissima, Asterionella gracillima, Pandorina Morum, Eudorina elegans, Volvox minor, Synura uvella, Dinobryon sertularia, D. stipitatum, letztere in der bekannten Bäumchenform.

Im Sommer fand sich hauptsächlich:

Asterionella gracillima, daneben *Melosira granulata, Fragilaria crotonensis, Fr. capucina, Fr. virescens, Synedra delicatissima, Diatoma tenue* var. *elongata, Stephanodiscus Hantzschianus, Cyclotella comta* var. *radiosa, Rhizosolenia longiseta, Attheya Zachariasii, Actinastrum Hantzschii* und die beiden *Dinobryon*-Arten in einzelne Individuen aufgelöst.

Von den im Teich des botanischen Gartens gefundenen Organismen seien folgende genannt:

Scenedesmus quadricauda, Raphidium polymorphum, R. longissimum, Chlamydomonas tingens, Staurogenia fenestrata, Euglena acus, E. viridis, Rhizosolenia longiseta, Uroglena volvox, Glenodinium acutum, Peridinium tabulatum, Closterium lineatum var. *angustatum, Clathrocystis aeruginosa, Anabaena spiroides* und *Lepidoton dubium.*

Es folgen einige Angaben über seltene Plankton-Organismen (Rhizosolenia eriensis, Rh. longiseta, Actinoglena Klebsiana, Staurastrum arctiscon, Gloiotrichia echinulata u. s. w.), für welche neue Standorte mitgetheilt werden. Nach zahlreichen Planktonuntersuchungen zu schliessen, ist nach Verf. der Satz berechtigt, dass Flüsse vorwiegend Kieselalgen, Teiche namentlich Grünalgen in ihrer Planktonflora enthalten.

Als neu wird eine auf Palmellaceen schmarotzende Chytridiacee angegeben, die der Rhizophlictis Braunii (Zopf) Fischer nahe steht und vorläufig als Rh. palmellacearum vom Verf. bezeichnet wird.

Die vom Verf. eingeführte Neuerung, das Auftreten von Planktonorganismen nicht nach Monat und Datum, sondern nach „phänologischen Daten, welche eine mehr allgemeine giltige Bedeutung haben“, anzugeben (z. B. „beginnende Kastanienblüte“) dürfte belanglos sein, so lange nicht bewiesen ist, dass die Planktonorganismen von denselben Factoren und von diesen im gleichen Sinne beeinflusst werden, wie die zum Vergleich herangezogenen Landpflanzen.

Küster (Charlottenburg).

Etard, A. et **Bouilhac,** Présence des chlorophylles dans un *Nostoc* cultivé à l'abri de la lumière. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. T. CXXVII. 1898. p. 119.)

Bouilhac gelang es, in einer Lösung von Mineralsalzen und Glucose Nostoc punctiforme in üppigen Culturen zu züchten. Seine Versuche ergaben unter Anderem, dass Nostoc auch bei Ausschluss von Licht grünen Farbstoff entwickelt.

Die Verfasser haben durch spektroskopische Untersuchungen nachweisen können, dass der im Dunkeln von Nostoc erzeugte Farbstoff identisch ist mit dem der höheren Pflanzen.

Küster (Charlottenburg).

Nitardy, E., Die Algen des Kreises Elbing. (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. IX. 1898. Heft 3. p. 100.)

Die floristische Thätigkeit in Westpreussen ist durch die Bemühungen des Westpreussischen Botanisch - Zoologischen Vereins eine ungemein rührige geworden. Phanerogamen und Moose sind gut bekannt, auch den Pilzen ist grössere Beachtung gewidmet worden. Jetzt beginnt auch die Thätigkeit auf algologischem Gebiet. Wenn auch das vom Verf. gebotene Verzeichniss der bei Elbing gefundenen Algen noch bei Weitem nicht den Reichthum der dortigen Algenflora erschöpft, so ist die Zahl der Arten doch eine gute Basis für fernere Durchforschungen. Hoffentlich setzt Nitardy seine Studien fort, um so allmählich etwas Vollständiges bieten zu können. Bisher wurden gefunden: 18 Cyanophyceen, 20 Bacillariaceen, 20 Zygophyceen, 41 Chlorophyceen, 1 Rhodophycee.

Lindau (Berlin).

Fleroff, C., Ueber fermentative Fähigkeit des Friedländer'schen Bacterium und über das Verhältniss dieses Bacteriums zum *Bacterium lactis aërogenes.* 8°. 6 pp. St. Petersburg 1896.

Die Untersuchungen des Verf. über die Bakterien Friedländer's und lactis aërogenes ergaben die folgenden Resultate:

Friedländer's Bacterium und Bact. lactis aërogenes zeigen keine morphologische Verschiedenheit.

Ihre Entwickelung ist auf Nährmitteln ganz und gar identisch.

Beide Bakterien coaguliren die Milch. Ihre pathologische Wirkung auf Kaninchen ist analog.

Fleroff (Moskau).

Janczewski, E., Głównie żbozowe na Żmudzi. [Les *Ustilaginées* des céréales en Samogitie.] (Berichte der physiographischen Commission der Academie der Wissenschaften in Krakau. Bd. XXXII. p. 20—28.)

In vorliegender Mittheilung giebt Verf. eine in Bezug auf Art und Fortpflanzung sehr eingehende Beschreibung von Ustilago Avenae und U. Kolleri, Wirthspflanze Hafer, Ustilago Hordei und Jenseni, Wirthspflanze Gerste, U. Tritici und Tilletia Caries, Wirthspflanze auf Roggen. Verf. konnte constatiren, dass auf den Wirthspflanzen regelmässig zwei Ustilagineen wohnen, die dadurch wohl unterschieden sind, dass sie zu ganz verschiedenen Zeitpunkten ihre Sporen ausstreuen, nämlich die eine, wenn die Aehren und Rispen hervortreten, die andere aber erst beim Dreschen des Getreides. Natürlich wird der grösste Ernteverlust durch letztere herbeigeführt. Ihre mit dicker Hülle umkleideten, wohl geschützten Sporen werden beim Dreschen zerstreut, heften sich den Getreidekörnern in genügender Menge an und gelangen mit ihnen zur Aussaat.

Nach Verf. besteht zwischen U. Tritici und U. Hordei, ebenso zwischen U. Jenseni und U. Kolleri ein specifischer Unterschied übrigens nicht. Unter einander sollen sie und ferner auch von Ust. Avenae durch die Grösse ihrer Sporen und Structur des Episporiums, sowie durch die Art ihrer Keimung und Ausstreuung der Sporen verschieden sein.

Eberdt (Berlin).

Buchholtz, F. W., Die Pilze. (Naturhistorische Sammlungen der Gräfin E. P. Scheremetew in Michailowskoje, Gouvernement Moskau.)

Dieses schön ausgestattete Büchlein bildet eine Fortsetzung von dem früher erschienenen „Herbar“ derselben Sammlungen der Gräfin Scheremetew. Die Pilzsammlung, welche 376 Arten enthält, ist besonders interessant wegen unserer ungenügenden Kenntnisse der russischen Pilzflora. So werden auch in dem jetzigen Verzeichnisse der Pilze der Gräfin Scheremetew mehr als 200 Arten für das Gouvernement Moskau zum ersten Male angegeben.

Fedtschenko (Moskau).

Smith, Annie L., Supplement to Welwitsch's Africain Fungi. (Journal of Botany. 1898. p. 177.)

Als Nachtrag zu der von Welwitsch und Currey veröffentlichten Bearbeitung der Welwitsch'schen Angola-Pilze giebt Verfasserin noch einige Diagnosen neuer Pilze, die sie bei der Zusammenstellung eines Cataloges der Angola-Pilze gefunden hat.

Hexagonia Welwitschii, auf alten Stämmen, *Aecidium Diospyri*, auf Blättern von *Diospyros mespiliformis*, *Phyllosticta Tricalysiae*, auf Blättern von *Tricalpia griseiflora*, *Ascochyta Tiliacorae*, auf Blättern von *Tiliacora chrysobotrys*, *A. Spondiacearum*, auf Blättern von *Spondias Morubin*, *Dothidella Welwitschii*, auf Blättern von *Tumboa Bainesii*, *D. Graphis* auf Blättern, *Microthyrium Millettiae*, auf Blättern von *Milettia Griffoniana*.

Umgetauft werden Isothea irregularis Welw. u. Curr. und I. minutissima Welw. et Curr. in die Gattung Phyllachora, Sporidesmium celatum Welw. et Curr. in Exosporium. Zu Phyllachora repens Sacc. (= Sphaeria lanaris Welw. et Curr.) sind diagnostische Bemerkungen gegeben.

Lindau (Berlin).

Hagen, J., De nova specie *Polytrichi*, muscorum generis. (Meddelelser om Grønland. Bd. XV. p. 444—445. Kjøbenhavn 1898.)

Verf. beschreibt sehr ausführlich die neue Art Polytrichum Jensenii, nach C. Jensen benannt, welche 1887 auf der Ryder'schen Expedition nach West-Grönland bei Agpalisiorfik, 70° 49′ n. Br., gefunden wurde. Die Art ist mit A. commune nächst verwandt.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Nilsson, A. Herm., Några anmärkningsvärda mossor från Skåne. (Botaniska Notiser. 1898. p. 74—75.)

Einige seltene, zum Theil für Schweden neue Moosarten werden vom Verf. für Skåne angegeben, und zwar Eurhynchium crassinervium, Anomodon longifolius, Rhynchostegium megapolitanum, Rh. confertum und Thuidium Philiberti, die alle fruchtend gefunden worden sind. Die letztgenannte Art ist nach Verf. kaum von Th. delicatulum, einer in Skåne weit verbreiteten Art, scharf abgegrenzt.

Arnell (Gefle).

Velenovsky, Josef, Bryologische Beiträge aus Böhmen für das Jahr 1897—1898. (Sitzungsberichte der tschechischen Franz-Josefs Akademie für Kunst und Wissenschaft in Prag. Jahrg. VII. II. Classe. No. 16. Prag 1898.) [In tschechischer Sprache abgefasst.]

Der Verf. bringt den ersten Beitrag zu seinem im Jahre 1897 erschienenen Werke: Die böhmischen Laubmoose; gesammelt wurde um Taus (nächst Furth), namentlich auf dem Tscherkow (1030 m), bei Klentsch, auf den Höhen bei Herrstein im Ger. Bezirke Neugedein, ferner um Prag, Sazawa, Schlan und Pilsen. Vor allem anderen erwähnen wir die für Böhmen neuen Funde: Crossidium squamigerum Jur. (bei Kosorsch und Libschitz nächst Prag, auf Kalk- und silurischem Schieferstein, c. fr.), Hylocomium flagellare Br. eur. (zwischen nassen Granitmauern auf dem Tscherkowgipfel (1030 m, steril), Eurhynchium striatulum Br. eur. Var. cavernarum Mol. (auf Kalkdetritus bei Tetin nächst Prag), Eurhynch. strigosum Schmp. var. praecox Hedw. (bei Libschitz nächst Prag, an grasigen Stellen), Rhynchostegiella Jacquinii (Garov), Limpr. (Sct. Johannes-Stromschnellen in der Moldau, auf azoischen Schiefern, c. fr.), Brachythecium Rotaeanum De Not. (auf einer alten Pappel bei Repor nächst Prag) und Plagiothecium Ruthei Limpr. auf Baumstrünken im Walde bei Mnischek nächst Königsaal). Als interessantester Fund muss Discelium nudum Brid. gelten, welche Pflanze ein Hörer des Verf. im Herbste 1897 auf lehmigem Boden im Walde beim Rosenberger Teiche nächst Wittingau fruchtend gesammelt hat. Der Verf. will die Familie der Disceliaceae, welche bei Limpricht zwischen den Splachnaceen und Funariaceen stehen, der Familie der Phascaceen direct anschliessen, ein Vorgang, den schon Bridel 1826 vertritt. Als Gründe für sein Vorgehen gibt Velenovsky folgende Punkte an: Bleibender Vorkeim, der knospenförmige Wuchs des Stämmchens; Mangel eines Luftraumes in der Kapsel, Ausbildung eines Peristomes, das ja auch bei Mildeella und bei den Weisiaceen vorkommt, grössere Sporen, als sie bei den Funariaceen und Splachnaceen vorkommen, die Entwicklung der Pflanze im Winter und das Verschwinden derselben im Sommer, ferner die Anatomie des Blattes. — Dicranella humilis Rutke, vom Verfasser in grosser Menge bei Taus in einem Hohlwege 1897 gefunden, wurde 1896 von Schiffner bei Hohenfurth nachgewiesen und vom ihm fast zu gleicher Zeit publicirt.

Tortula fragilis (Drum.) Limpr., Tortula atrovirens (Sm.) Lindb. und Leskea tectorum A. Br. sind von Velenovsky als neu für Böhmen angegeben, ohne es zu sein; denn ersteres Moos ist von Cypers auf Urkalk bei Langenau nächst Hohenelbe, das zweite von

Dedecek bei Turnau gefunden worden und das letztere von Weidmann bei Wittingau für Böhmen an von Warnstorf bestimmten Exemplaren nachgewiesen. Belegexemplare von Dedecek habe ich allerdings nicht gesehen. Auch Eurhynchium Tommasinii ist bereits 1845 von Rabenhorst am Tetschner Schneeberg für Böhmen angegeben worden.

Aus der grossen Liste von Funden sind noch erwähnenswerth:

Phascum Floerkeanum und *Phascum curvicollum* (im Winter und Frühling an mehreren Orten in der Prager Gegend vorgefunden), *Sporledera palustris* (bei Mukarschow), *Gymnostomum calcareum* (bei Tetin und Libuschin), *Hymenostomum curvirostrum* (bei Kuchelbad und Stechowitz), *Eucladium verticillatum* (c. fr. bei Srbsko und Libschitz), *Cynodontium gracilescens* und *Dicranum viride* (am Tscherkowberge bei Taus), *Seligeria Doniana* und *pusilla* (bei Srbsko, Tetin), *Seligeria recurvata* (bei Libuschin), *Ditrichum glaucescens* (c. fr. auf Phonolith des Bösigberges), *Trichodon cylindricus* (fruchtend bei Stechowitz), *Distichium inclinatum* (Libuschin), *Pterygoneuron subsessile* (um Prag an mehreren Stellen), *Pt. lamellatum* auch an vielen Orten bei Prag), *Trichostomum pallidisetum* (c. fr. bei Libschitz und Kuchelbad), *Tortella fragilis* (bei Dawle und Sct. Iwan), *Barbula Hornschuchiana* (bei Prag), *B. convoluta* (ebenda), *Tortula obtusifolia* (Libuschin), *T. atrovirens* (Srbsko, c. fr., Libschitz, ebenfalls fr.), *Schistidium confertum* (Libschitz), *Grimmia anodon* (Srbsko, Tetin und Sct. Prokop), *Gr. montana* (Teufelsmühle bei der „wilden Scharka“ bei Prag, c. fr.), *Gr. trichophylla* (Mukarschow, Mnichowitz etc.), *Racomitrium protensum* (bei Klentsch), *Orthotrichum Braunii* (Taus), *O. Schimperi* (bei Taus), *Schistostega osmundacea* (bei Schlan und Klentsch), *W. annotina* (Klentsch), *Bryum elegans* (um Prag, Pilsen und Sazawa, Taus an mehreren Orten), *Br. Funckii* (in der weiteren Umgebung bei Prag), *Plagiopus Oederi* (Bukowitz bei Pilsen, c. fr.), *Eurhynchium crassinervium* (bei Tetin, Herrstein, Pilsen etc.), *Eurhynchium Schleicheri, speciosum, velutinoides* und *depressum* (um Prag an vielen Orten), *Eurh. Tommasinii* (bei Tetin), *Rhynchost. tenellum* und *curvisetum* (ersteres bei Tetin, letzteres bei Spindelmühle), *Leskea tectorum* (bei Radotin), *Amblystegium varium* (an mehreren Stellen in Centralböhmen), *Plagiothecium latebricola* (bei Jewan nächst Prag), *Hypnum elodes* var. *falcatum* Everk (bei Taus) u. a. mehr.

Da der Verf. lobenswertherweise überall die Substrate angiebt, ist es möglich, recht merkwürdige Substrate und Standorte für einige Moose zur allgemeinen Kenntniss zu bringen: Dicranella cerviculata in feuchten Gneisspalten, Coscinodon cribrosus auf Sandstein, Leptobryum pyriforme auf reinem Kalk, Leskea catenulata auf der Sonne ausgesetztem Granit, Lescurea saxicola auf der Rinde alter Buchen, Eurhynchium depressum auf Kieselschiefer, Plagiothecium elegans auf Kalk. — Von Pogonatum nanum wird eine neue Varietät beschrieben, var. robustum: Blätter länger, Seta bis 7 cm lang, Kapsel doppelt so gross als bei den kräftigsten Exemplaren der Normalform, walzenförmig, von der Seta aus allmälig zusammengezogen, gegen die rothe Mündung regelmässig enger und dies auch nach der Entwickelung, der Deckel mehr kegelförmig. Reift später als die Normalform. Auf steriler Heideerde zwischen Wäldern bei Mnichowitz in 50 Exemplaren mit der Normalform im April 1898 vorgefunden. Uebergänge waren nicht zu finden. Der Verf. hält diese Varietät für eine abnorme Bildung, welche der Var. longisetum Br. eur. wohl ähnlich, aber nicht identisch mit ihr ist.

Ausserdem sind eine grössere Anzahl von Bemerkungen verschiedener Art in der Abhandlung zerstreut zu finden. Einige beanspruchen grösseres systematisches Interesse. Catharinaea Hausknechti Jur. hält der Verf. für eine abnormale Bildung der Cath. undulata, da er an zw

Orten bereits Uebergänge zwischen beiden Arten vorgefunden hat. Dicranella humilis betrachtet er für eine recht gute Art, da er sie in grosser Menge am obigen Orte antraf. Bei Motol nächst Prag fand er eine recht merkwürdige Form von Mniobryum albicans mit abfallenden Blattknospen. — Zum Schluss muss bemerkt werden, dass der Verf. völlig recht hat, wenn er Böhmen für ein Mooseldorado hält. Die Ursache, dass in Böhmen bereits so eine grosse Anzahl von Moos-Species vorgefunden wurde, liegt darin, dass alle geologischen Formationen hier auftreten, mit Ausnahme der Trias und für die Bryologie nicht in Rücksicht kommenden kleinen Ueberreste der Juraformation. Dazu kommt noch der Umstand, dass das Land ausgeprägte Moore und Torfe, Teiche, Urwälder, grosse Heiden, Sandplätze etc. besitzt. Schon im vorigen Jahrhundert wurden in Böhmen Moose gesammelt. Im ersten Drittel dieses Saeculum blühte die Bryologie in Böhmen auf und erreichte zur Zeit des berühmten Opiz ihre Blüte; darauf trat ein Verfall in der bryologisch-floristischen Forschung ein, bis Prof. Dr. V. Schiffner und seine Jünger mit kritischem Blicke (seit 1887) an die Durchforschung schritten und Prof. Velenovsky uns in seinem 1897 erschienenen, obig citirten Werke einen recht grossen Beitrag in dieser Richtung mittheilte.

Matouschek (Mährisch-Weisskirchen.)

Hannig, E., Ueber die Staubgrübchen an den Stämmen und Blattstielen der *Cyatheaceen* und *Marattiaceen*. (Botanische Zeitung. 1898. Abtheilung I. Heft 2. p. 9—33. 1 Tafel.)

Die Hauptresultate der Untersuchung sind folgende:

Stamm- und Blattgrübchen der Cyatheaceen sind nach Bau und Entwicklung gleichwerthige Organe.

Sie fungiren zeitlebens als Pneumathoden, sind aber bezüglich ihrer Structur und Entstehung nicht mit den gewöhnlichen Lenticellen zu vergleichen.

Der Bau der von Potonié beschriebenen Male auf den Blattpolstern der Lepidodendren stimmt so wenig mit den Grübchen auf den Farnstämmen überein, dass der bisher übliche Analogieschluss von der Function der letzteren auf die der ersteren nicht angeht.

Auch die Grübchen auf den stipulis und den Blattstielen der Marattiaceen sind ihrer Entstehung und Anatomie nach vollkommen gleichwerthig.

Sie stellen eine besondere Einrichtung zur Ermöglichung eines lebhaften Gaswechsels während der Entfaltung der Knospe dar und schliessen sich, wenn die Lamina nach der fertigen Ausbildung des Blattes selbstständig zu assimiliren vermögen.

Die Spaltöffnungsstreifen, auf welchen sie bei den Cyatheaceen und Marattiaceen entstehen, sind sowohl hier als auch bei den Dicotylen-Holzgewächsen als selbstständige Organe, als eine höher differencirte Stufe von Athmungsvorrichtungen anzusehen.

Die Spaltöffnungen auf den Streifen der Stipulae von Marattia Verschaffeltii bieten einen neuen Fall sehr weitgehender Reduktion von Spaltöffnungen.

Der bisher als Periderm bezeichnete Theil der Stipularrinden der Marattiaceen weicht in seiner chemischen Beschaffenheit Structur und Art der Regeneration vollkommen von allen näher bekannten Korkbildungen ab.

Die Doppeltafel enthält 12 Figuren.

E. Roth (Halle a. S.).

Czapek, F., Ueber einen Befund an geotropisch gereizten Wurzeln. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. p. 516—520.)

Um zu erkennen, ob eine Wurzel oder ein sonstiges geotropisch sensibles Organ eine Reizung erfahren hat, oder nicht, steht uns bis jetzt kein anderes Mittel zu Gebote, als die fortgesetzte Beobachtung, ob eine geotropische Krümmung eintritt oder nicht. Die Reizreaction ist also das einzige Erkennungsmittel der geotropischen Reizung. Die mikroskopische Untersuchung liefert für geotropisch gereizte und ungereizte Wurzelspitzen bezüglich des Zellinhalts keinen Unterschied. Ebenso erleidet der osmotische Druck in den Spitzenzellen nach geotropischer Reizung keine Veränderung. Die schwach saure Reaction des Zellinhalts auf empfindliches Lakmuspapier ist bei ungereizten und gereizten Spitzen gleich.

Verf. gelang es nun, unzweifelhafte Differenzen zwischen gereizten und ungereizten Wurzelspitzen aufzufinden, die auf quantitativen Verschiedenheiten gewisser Inhaltskörper der Spitzenzellen beruhen. Kocht man die Wurzelspitzen, z. B. von Vicia Faba, ganz oder in dicke Längsschnitte zerlegt, in ammoniakalischer Silbernitratlösung, so tritt, besonders in den Periblemzellen, stets eine starke Silberreduction ein. Geotropisch gereizte Wurzelspitzen geben aber, wie die Untersuchung zahlreicher Objecte lehrt, die Reaction stärker als ungereizte. Die Differenz ist zwar nicht sehr beträchtlich, jedoch stets zu constatiren. Daneben tritt an gereizten Wurzelspitzen eine quantitative Verminderung einer leicht Sauerstoff abgebenden Substanz auf, die ebenfalls normal in Wurzelspitzen vorkommt. Die Existenz eines derartigen Körpers lässt sich durch mehrere Reactionen sicherstellen, so durch Behandlung mit Guajak-Tinctur, mit Indigcarmin u. a. Alle diese Reactionen treten an geotropisch gereizten Wurzeln viel später und schwächer als an nicht gereizten ein. Es muss daher die Quantität dieser oxydirenden Substanz im Laufe der Vorgänge der geotropischen Reizung abgenommen haben. Verf. hat nicht nur bei den Keimwurzeln mehrerer Pflanzen, sondern auch an der geotropisch sensiblen Coleoptile von Avena sativa diese Differenz nachweisen können. Bei letzterer tritt übrigens bei heliotropischer Reizung die gleiche Veränderung in den sensiblen Zellen nicht ein.

Beide Veränderungen im chemischen Verhalten der Spitzenzellen finden lange vor Eintritt der Krümmung statt; man constatirt die letztere unter günstigen Verhältnissen schon nach 20 bis 30 Minuten.

Verf. berichtet dann über einige chemische Untersuchungen, welche die Natur der beiden in Betracht kommenden Körper aufklären sollten. Es scheint nach diesen die oxydirende Substanz zu jenen in der normalen lebenden Zelle stets vorkommenden Saurerstoff übertragenden Körpern zu gehören, die man als Oxydationsfermente zu bezeichnen pflegt, während der reducirende Körper wahrscheinlich aromatischer Natur ist.

Diese Befunde sind deswegen von weiterem Interesse, weil sie uns zum ersten Mal mit Veränderungen bekannt machen, welche mit den Vorgängen der Reizaufnahme der sensiblen Zellen in Beziehung stehen. Verf. stellt weitere Mittheilungen über diesen Gegenstand in Aussicht.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Stoklasa, J., Ueber die Entstehung und Umwandlung des Lecithins in der Pflanze. (Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie. 1898. p. 398.)

Die Versuche wurden an Lupinen zur Zeit der Blüte vorgenommen und wurden die Pflanzen in Blumentöpfen in von Lupinenculturen eines Versuchsfeldes herrührendem Erdreich gezüchtet und mit einer nährenden Lösung stickstofffreier Verbindungen begossen.

Am 20. Juli wurden die in Blüte stehenden Lupinen aus der Erde gehoben, gehörig gereinigt und von den Wurzeln behutsam die Knöllchen abgeschnitten. Eine zweite Partie wurde in einem dunkelen Raum bei einer Temperatur von 16° C 13 Tage lang mässig mit destillirtem Wasser begossen. Die gelb gewordenen Pflanzen wurden wiederum mit der Wurzel sorgfältig herausgehoben, gehörig geputzt und die vollkommen gereinigten Knöllchen abgeschnitten. Der Habitus der Wurzelknöllchen aus dem dunkelen Vegetationsraum zeigte wesentliche Deformation und eine Gewichtsabnahme der Trockensubstanz. Der Analyse wurden die Blätter der frischen und der dem dunklen Vegetationsraum entstammenden Pflanzen, sowie die entsprechenden Wurzelknöllchen unterworfen, mit Berücksichtigung an Lecithin, des Gesammtstickstoffes, des Stickstoffes in Form von Albuminstoffen und in Form von Asparagin und Glutamin. Aus den erhaltenen Resultaten ergiebt sich deutlich bei den dunkel gehaltenen Pflanzen die Zersetzung des Albumins nicht nur in den Blättern, sondern auch in den Wurzelknöllchen, ferner die Bildung des Asparagins und des Glutamins und die Zersetzung des Lecithins. Ueber die Entstehung des Asparagins und des Glutamins finden sich in der Litteratur die verschiedensten Ansichten vor, und ist es schwer, sich über die bei der Asparaginbildung stattfindenden chemischen Vorgänge zu äussern: die Verhältnisse scheinen derartige zu sein, dass bei Dissimilationsprocessen der Sauerstoff nicht nur auf die Kohlenhydrate, sondern auch auf die Eiweissstoffe einwirkt, und aus den letzteren das Asparagin entsteht.

Nach E. Schulze werden das Asparagin und das Glutamin unter der Einwirkung des Lichtes und des Uebergewichtes der synthetischen Assimilationsprocesse in den vitalen Processen des Pflanzenorganismus verwerthet und bestätigen die Versuche des Verf. diese Ansicht, aber nur in den Blättern und in den Wurzelknöllchen der dunkel vegetirenden Pflanzen.

Ein interessantes Bild bietet das Lecithin — der treue Begleiter der Eiweissstoffe — es zersetzt sich dasselbe in Folge der Verdunkelung der grünen Blätter nach einiger Zeit, wobei nicht nur eine bedeutende Differenz in den Blättern, sondern auch auffallender Weise in den Wurzelknöllchen zu Tage tritt. Er erscheint dadurch nur die Anschauung zulässig, dass in den Blättern der Phanerogamen, in gleicher Weise wie das Lecithin auch die Eiweissstoffe entstehen. Die Regeneration der Zersetzungsproducte der Eiweissstoffe und des Lecithins findet wieder nur in den Blättern durch Absorption der Energie der Sonnenstrahlung statt und hängt mit der Bildung des Chlorophylls, dieses Ernährers des Protoplasmas, zusammen. Aus den gesammten Forschungen geht hervor, dass die Bildung des Lecithins und der Eiweissstoffe bei der Lupine von der photosynthetischen Assimilation abhängt. Es könnte der Einwand gemacht werden, dass, wenn es bei der Verdunkelung der Vegetation bei der Lupine an Assimilation fehlt, im Pflanzenorganismus ein gewisser pathologischer Zustand zu Tage treten müsse und die Regeneration der Eiweissstoffe und des Lecithins deshalb nicht stattfinden könne. Aus weiteren Forschungen des Verf. ist jedoch ersichtlich, dass die Eiweiss- und die Lecithinsynthese durch die Energie der Sonnenstrahlen in den Chloroplasten hervorgerufen werden.

Die chlorophyllfreien Zellen der Pilze bilden ihre Eiweiss- und Lecithinmolecüle ebenfalls durch andere Processe als die Phanerogamen, wie Verf. später zeigen wird.

Stift (Wien).

Berggren, S., Det uppsvällda internodiet hos *Molinia coerulea.* (Botaniska Notiser. 1898. p. 147—150. Mit 1 Tafel.)

Molinia coerulea gedeiht am besten auf von Torf bedecktem Sandboden. Am häufigsten wächst sie an den Rändern der Torfmoore und an in Sümpfen und Mooren aufgeworfenen Grabenwällen, also auf einer Unterlage, die im Sommer, bei mangelnden Niederschlägen, einem hochgradigen Austrocknen ausgesetzt, im Herbst und Winter aber mit Feuchtigkeit gesättigt ist. Im Zusammenhang mit der physischen Beschaffenheit des Bodens steht die Ausbildung von langen, kräftigen Wurzeln. Durch die Längenausdehnung der Wurzeln ist die betreffende Pflanze dem bei grosser Hitze erfolgenden starken Austrocknen und der langsamen Wasseraufnahme des Moorbodens angepasst. Im Winter hat der Torf eine relativ grosse Menge von Wasser aufgesogen, durch dessen beim Gefrieren erfolgende Zusammenziehung die jungen Pflanzen in Gefahr sind, von ihren Befestigungsstellen losgerissen zu werden. Dies wird durch die kräftige Entwicklung der mit einem peripherischen mechanischen Cylinder versehenen Wurzeln zum Theil vermieden. Oft werden jedoch die jungen Pflanzen durch das Auftauen des Bodens im Frühjahr trotzdem aus ihrer natürlichen Lage gebracht. Durch das Vorhandensein von Reservenahrung in einem verdickten Internodium an der Basis des Halmes werden diese Pflanzen vor dem Verderben bewahrt.

Bei der Keimung entwickeln sich nach der Keimblattscheide 3, 4 oder 5 mit grosser Scheide und kurzer Spreite versehene Blätter zwischen sehr kurzen Internodien. Das darauf folgende, etwa $^1/_2$ cm lange Internodium verdickt sich während des Spätsommers knollenförmig und trägt an der Spitze 2—3 dichtsitzende Blätter ohne verdickte Knoten. Im ersten Jahre kommt die Pflanze nicht zur Blüte, im zweiten Jahre kann eine schwache Blütenbildung erreicht werden, aber erst nach mehreren Jahresgenerationen gewinnt die Pflanze Kraft zur vollen Blütenentwicklung. Die Spreiten der Blätter lösen sich im Herbst mittelst einer Trennungszone von den Scheiden; bei den oberhalb des verdickten Internodiums sitzenden Blättern werden auch die Scheiden durch eine Trennungszone von den Knoten abgelöst. Auch der Halm löst sich oberhalb des knollenförmigen Internodiums ab.

Die folgenden, in den unteren Blattachseln entstehenden Jahressprosse bleiben mit den Muttersprossen in Verbindung, wodurch eine ausgiebige Rasenbildung zu Stande kommt.

Als Reservenahrung dienen, ausser der in den Knollen vorhandenen Stärke, auch die dicken, porösen Zellwände in denselben.

Grevillius (Kempen a. R.).

Sirrine, Emma, An study of the leaf anatomy of some species of the genus *Bromus.* (Proceedings of the Jowa Academy of Sciences. Vol. IV. Contributions Botanical Department Jowa State College of Agriculture and Mechanic Arts. No. 4. p. 119—125. Plates IV—VIII.)

Pammel, Emma, A comparative study of the leaves of *Lolium*, *Festuca* and *Bromus.* (l. c. p. 126—131. Plates IX—XI.)

Weaver, C. B., An anatomical study of the leaves of some species of the genus *Andropogon.* (l. c. p. 132—137. Plates XII—XV.)

Ball, Carleton R., Anatomical study of the leaves of *Eragrostis.* (l. c. p. 136—146. Plates XVI—XVIII.)

Verf. untersuchte Bromus asper, B. patulus, B. inermis, B. secalinus und B. breviaristatus. Bulliform-Zellen fehlen nie und in verschiedenen Species sind drei bis sieben derselben vorhanden. B. asper hat im mittleren Theile des Blattes neunundzwanzig Fibrovasal-Bündel, B. patulus fünfundzwanzig bis dreissig, B. inermis fünfunddreissig, B. secalinus zweiunddreissig bis fünfunddreissig, B. breviaristatus einundvierzig. Stereom fehlt nie und ist am besten entwickelt im mittleren Theile des Blattes (Carene).

Die 2. Verfasserin untersuchte Lolium perenne, Festuca tenella, Festuca elatior var. pratensis und eine Form des Bromus patulus.

Lolium perenne hat fünf Bulliform-Zellen und ein recht schön entwickeltes Stereom. In Festuca elatior var. pratensis sind die Bulliformzellen entwickelter als in Lolium perenne. Es sind fünf derselben, drei grosse in der Mitte und eine kleine zu jeder Seite. Hackel hat schon früher bemerkt, dass Grässern mit eingerollten Blättern oder solche, welche nur wenig geöffnet sind, diese Zellen fehlen. Festuca tenella gedeiht an trockenen Stellen, und es sind hier keine Bulliformzellen.

Das Blatt ist rund und ohne flache Spreite.

Weaver untersuchte Andropogon provincialis, A. nutans, A. scoparius, A. Sorghum und A. Sorghum var. Halepense. A. provincialis hat zwei bis vier Bulliformzellen und wenige kurze Haare. In A. nutans sind zwei bis fünf ungleiche Bulliformzellen und einige kurze Haare. In A. scoparius sind drei bis acht Bulliformzellen wenig verschieden von den Epidermialzellen, in A. Sorghum drei bis acht Bulliformzellen, die den Epidermiszellen gleichen, Haare aber fehlen. A. Sorghum var. halepense hat zwei bis vier Bulliformzellen und Haare in der Nähe der Carene.

Ball untersuchte E. reptans, E. pectinacea, E. Purshii, E. Frankii, E. Mexicana und E. major. Anatomisch stellte sich heraus, dass die verschiedenen Species leicht zu trennen sind, bis auf E. mexicana und E. major. Die Drüsen der E. major genügen, um diese beiden Specien zu trennen. Bulliformzellen sind in allen vorhanden. Ball benutzt die Epidermiszellen und die verschiedene Anlage des Chlorophyll führenden Gewebes als diagnostische Mittel.

Pammel, Ames (Jowa).

Richter, A., Ueber die Blattstructur der Gattung *Cecropia*, insbesondere einiger bisher unbekannter Imbauba-Bäume des tropischen Amerika. (Bibliotheca Botanica. Heft 43. 1898.) 4⁰. 25 p. 8 Tafeln. Stuttgart 1898.

Die Synopsis von Cecropia ist bisher äusserst mangelhaft bearbeitet und die Arten zum grössten Theil auf Grund der aus amerikanischer, hauptsächlich mexikanischer Cultur des Schönbrunner kaiserl. Gartens versandten einfachen Blätter oder nach gänzlich mangelhaften Herbarexemplaren beschrieben und im System eingereiht.

Der Grund der mangelhaften Vertretung in den Herbarien liegt hauptsächlich in der bedeutenden Grösse des Blattes. Es ist ein seltener Fall, dass ausser den Reproductiv-Organen beider Geschlechter auch von den Aesten etwas dem Forscher zur Verfügung steht, denn selbst die jüngsten Aestchen überschreiten gewöhnlich mit ihrer etagenartigen Einrichtung einen Durchmesser von etwa 2 cm.

Bei dem anatomischen Vergleiche der neuen Cecropien musste Verf. das Hauptgewicht auf die Structurverhältnisse der Blätter legen, weil von dem betreffenden Theile der Pflanze ohne Ausnahme entsprechende Stücke zur Verfügung standen und daher die Möglichkeit gegenseitiger Vergleichung geboten war.

Das allgemeine Bild der Achsenstructur der Gattung Cecropia hat nun Schimper in seinen „Pflanzen und Ameisen“ geschildert.

Auf die generellen Ausführungen des Verfs. über die Blattstructur vermögen wir hier nicht einzugehen, da zuviel Einzelheiten vorhanden sind.

Die Cecropia-Arten sind im Allgemeinen durch intercellulare Luftgänge charakterisirt, welche im subepidermoidalen Parenchym der grösseren, an der Blattunterfläche sich hervorhebenden Adern um die Gefässbündel als parallel verlaufende Röhren in wechselnder Zahl gruppirt sind.

Kautschukliefernde Milchsaftröhrchen, welche Verf. sonst bei vielen Artocarpeen-Gattungen festzustellen vermochte, konnten im Mesophyll der angegebenen Cecropia-Arten aus Mangel an lebenden Exemplaren nicht constatirt werden.

Der specielle Theil beschäftigt sich im Einzelnen mit Cecr. Iwianyiana, scabrifolia, Radlkoferiana, Bureaniana, Levyana, die mit Ausnahme der letzten neu aufgestellt sind.

E. Roth (Halle a. S.).

Pilger, R., Vergleichende Anatomie der Gattung *Plantago* mit Rücksicht auf die Existenzbedingungen. [Schluss.] (Botanische Jahrbücher für Systematik. Bd. XXV. 1898. Heft 3. p. 337—351.)*)

Zum Schluss versucht Verf. die Resultate auch zur Erkenntniss der Verwandtschaftsverhältnisse in der Gattung selbst zu benutzen.

Bei den so verschiedenartigen Standortsverhältnissen, die zahlreiche Anpassungserscheinungen zur Folge haben, wird es schwer sein, eine Grenze zwischen den Anpassungsmerkmalen und den ursprünglichen anatomischen Unterschieden zu ziehen.

Bei einzelnen Gruppen, deren Arten alle unter denselben Bedingungen vorkommen, ist z. B. die Ausbildung des Blattgewebes oder die Festigkeit des Holzringes in der ganzen Gruppe constant, während bei anderen Gruppen die Organe vielfach weitergebildet sind, um veränderten Vegetationsbedingungen zu entsprechen. Wenn man in einzelnen Fällen constant gewordene Anpassungserscheinungen zusammen mit ursprünglichen Unterschieden in Betracht zieht, so lassen sich mehrere Gruppen nach der Verwandtschaft in der Anatomie, namentlich der Rhizome und der Art der Behaarung aufstellen, wobei auf die Unterschiede hier nur zum kleinen Theile eingegangen werden kann.

Gruppe I.	Sectionen *Polyneuron* und *Lamprosantha* (Section *Heptaneuron* Dcne. steht nahe). Blätter kahl oder mit einem meist schwachen Indument aus mehrzelligen, zartwandigen Spitzenhaaren.
Gruppe II.	Section *Coronopus* Dcne. Form der Haare wie in der vorigen Gruppe, doch sind die Haare manchmal in Uebereinstimmung mit der Epidermis stark verdickt.
Gruppe III.	Mehrjährige Arten der Section *Oreades* mit Ausnahme von *P. macrocarpa* Cham. und *longifolia* Hook. Haare mit quadratischer, zartwandiger Fusszelle und langer, peitschenförmiger, stark verdickten Endzelle, häufig einen dichten Filz bildend.
Gruppe IV.	Section *Arnoglossum* Dcne. Haare in derselben Form wie in der vorigen Gruppe.
Gruppe V.	Section *Leucopsyllium* Dcne. Anpassungs-Erscheinungen besonders ausgebildet. Haare wie vorher.
Gruppe VI.	Section *Psyllium* Dcne. Köpfchenhaare oder wenigzellige Spitzenhaare, meist bei derselben Art vereint.

Anatomische Unterschiede, die unabhängig von den klimatischen Einflüssen stets zwischen den einzelnen Gruppen bestehen bleiben, sind besonders begründet auf die Form der Haare, auf das Zerfallen des Rhizomes, auf die Ausbildung von Gruppen von Steinzellen oder stammeigenen Bündeln, auf die Form der Faserzellen, die entweder kurz sind und gerade Querwände haben oder mit spitzen Enden in einander getrieben sind. Constante Anpassungsmerkmale sind z. B. der feste Holzring, der stets in der Psyllium-Gruppe vorhanden ist, während die Festigkeit sonst bei nahe verwandten Arten bedeutend wechselt; ferner die Netzgefässe in der Oreades-Gruppe, die hier bei allen Arten zu finden ist.

---

*) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. LXXV. No. 4/5. p. 132—134.

Im Folgenden sind die Fortbildungen, welche bei den Vegetationsorganen in den einzelnen Gruppen stattfinden, kurz zusammengestellt:

Die Spitzenhaare sind entweder zartwandig oder bei starker Epidermisverdickung selbst mit starken Wänden versehen: P. Cynops, P. sinaica, P. Coronopus, P. macrorrhiza.

Die Haare mit quadratischer Grund- und starker Endzelle wechseln nur in der Anzahl.

Die Epidermisverdickung des Blattes wechselt in allen Gruppen. Das grüne Gewebe ist in einzelnen Gruppen (Section Polyneuron) ziemlich constant. In anderen Gruppen sind in der Entwickelung des Palissadengewebes bedeutende Fortschritte zu bemerken: P. montana, P. nivalis, P. maritima, alpina.

Bei den Gefässbündeln im Blatt wechselt die Stärke der Bastlager und die Verdickung der Bündelscheide: P. maritima, P. acanthophylla.

Die Markzellen sind zartwandig oder mit Uebriglassung grösserer unverdickter Zellen verdickt bei allen Arten mit fleischigen Rhizomen.

In der Psyllium- und Leucopsyllium-Gruppe der Uebergang vom zartwandig-parenchymatischen zum verholzten Mark: P. Cynops, P. sinaica, P. nubigena, sericea.

Der Holzring besteht entweder grösstentheils aus Faserzellen oder ganz aus verholzten Elementen: P. Coronopus, P. macrorrhiza, P. pauciflora, P. nubigena. In mehreren Gruppen Uebergang von Netzgefässen zu Tüpfelgefässen: P. Coronopus, P. macrorrhiza, P. nubigena, P. sericea.

Die primären Markstrahlen sind entweder constant unverholzt oder es findet ein Uebergang zur Verholzung statt: P. nubigena, P. sericea, P. Coronopus, P. macrorrhiza.

Bei stark entwickeltem Leptom findet ein Uebergang zur Ausbildung von verholzten Sclerenchymzellen in der Section Arnoglossum statt: P. lanceolata, P. lusitanica; bei schwach entwickeltem Leptom in der Section Psyllium: P. Cynops, P. sinaica.

Die Stärke der Korkepidermis ist sehr wechselnd: P. linearis, P. Bismarckii, P. Cynops, P. sinaica.

Im Vorstehenden sind immer nur die Weiterbildungen in derselben Gruppe aufgeführt worden.

Eine interessante Vereinigung der anatomischen Merkmale mehrerer grossen Gruppen zeigt P. princeps Cham. et Schltd. Diese Art stimmt in der Ausbildung der Gruppen von Steinzellen im Mark mit der dritten und vierten Gruppe überein, nähert sich dagegen durch folgende Merkmale der ersten Gruppe. Die Haare sind mehrzellig, zugespitzt; im Marke werden, allerdings nicht bei allen Exemplaren, zahlreiche stammeigene Bündel ausgebildet; Gefässe und Tracheiden sind mit behöften Poren versehen; die Tracheiden sind ziemlich grosslumig und stehen mit den geraden oder nur wenig schrägen Querwänden aufeinander. Die Ausbildung eines Holzringes von nur verholzten Elementen ist bei der hohen Stammentwickelung der Art erklärlich; ein starker Holzring findet sich auch bei den Arten der Section Mesembrynia mit längerem Rhizom. Bei keinen Arten finden sich sonst die starken Holzscheiden der Bündel an der Innenseite des Holzringes, auf die bei P. princeps hingewiesen wurde.

Leider verbietet der Raum ein weiteres Eingehen auf die Arbeit.

E. Roth (Halle a. S.).

Trelease W., Miscellaneous observations on *Yucca*: *Yucca gigantea.* — Memoranda on the pollination of *Yuccas.* A proliferous *Yucca.* (Ninth Annual Report Missouri Bot. Gard. St. Louis 1898. p. 141—146. Plate 40—43.)

Verf. beschreibt zunächst ein ca. 30 Fuss hohes Exemplar der Yucca gigantea von ca. 3 Fuss im Durchmesser das über und über von mächtigen aufrechten Rispen weisser Blüten bedeckt war.

Die Blüten zeigen den charakteristischen Bau derer bei Yucca gloriosa, die Unterschiede von dieser und verwandten Arten werden angegeben.

Die Bestäubung der Yucca-Arten durch die Yucca-Motte, hatte Verf. im IV. Jahresber. des Botan. Gartens (vergl. Ref. im Bot. Centralbl., sowie Ludwig, Lehrburch der Biol. der Pflanzen p. 110—112) beschrieben. Neuerdings hat nun Prof. Sargent eine kritisch-systematische Studie über die baumartigen Yuccas veröffentlicht und hat es für nöthig gefunden die Nomenclatur der Yuccas mehrfach zu ändern. Um Irrthümer zu vermeiden, wurden vom Verf. die früher behandelten Yucca-Arten mit den Sargent'schen Benennungen versehen.

Yucca baccata Trel. Rep. 3. pl. 2—4. 185—190. pl. 20 wird Yucca mohavensis Sargent (The Silva of North America 10. 1896). Beobachtungen in der zwergigen Y. baccota scheinen danach noch nicht gemacht zu sein.

Y. australis Trel. Rep. 4, 190—192, pl. 4—5 muss nach den Principien der Priorität Y. macrocarpa Coville heissen (Sargent Silva 10, 13—14, pl. 499).

Y. brevifolia Trel. wird Y. arborescens Trel., Y. elata Trel wird Y. constricta Buckley. Von letzterer beschreibt Verf. eine proliferirende Form.

Ludwig (Greiz).

Trelease, W., The Missouri Dogbanes. (Ninth Annual Report Missouri Bot. Gard. St. Louis 1898. p. 147. With plates 44 and 45.)

Die Entdeckung des Apocynum androsaemifolium durch G. W. Lettermann bei Allenton Mo., an einem Standort, wo A. cannabinum häufig ist, veranlasste Verf., 1895 beide Arten photographisch aufzunehmen und die Unterschiede beider Arten — A. medium und A. album etc. fehlen im Gebiet — näher zu beschreiben.

Die interessante Klemmfalleneinrichtung der Blüten beschrieb Ref. früher (vgl. Ludwig, Lehrbuch der Biologie der Pflanzen. Stuttgart (Enke) 1895. p. 505 etc.)

Ludwig (Greiz).

Gelert, O., Die *Rubus*-Hybriden des Herrn Dr. Utsch und die *Rubus*-Lieferungen in Dr. C. Baenitz's Herbarium Europaeum 1897 und 1898. (Separat-Abdruck aus Oesterreichisch botanische Zeitschrift. Jahrg. 1898. No. 4. 4 pp.)

Verf. warnt vor den von Utsch bestimmten Formen, welche die meisten Tauschkataloge überfüllen und auch von Baenitz angepriesen werden. Er weist an Beispielen nach, dass Utsch's Bestimmungen immer unsicher, oft unsinnig sind.

Den Rubus Arrhenii erklärt Verf. für eine sehr alte Art, welche mit atlantischen und brasilianischen Formen näher verwandt sei als mit den übrigen europäischen.

R. Baenitzii Utsch 1897 ist R. radula, R. Baenitzii Utsch 1898 ist R. villicaulis, R. Prechtelsbaueri Utsch ist eine Schattenform von R. rudis.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Kirk, T., On *Carmichaelia*, *Corallospartium*, *Huttonella* and *Notospartium*. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Vol. XXIX. 1897. p. 501—509.)

Carmichaelia ist vielleicht das charakteristischste Genus aller der bemerkenswerthen Endemen von Neu-Seeland; Huttonella ist ein ihr sehr nahe stehender Genus, das neu aufgestellt ist und vier Arten umfasst; Notospartium besitzt nur zwei Species; Corallospartium nur eine.

Unter Carmichaelia sind neu aufgestellt: subulata, acuminata, Hookeri, robusta, Petrici, violacea, virgata, angustata, so dass die Bestimmungstabelle die Verwandtschaft am besten zeigt.

Corallospartium J. B. Armstrong.
1. *C. crassicaule.*
Carmichaelia R. Br.
I. *Nana.* Depressed leafless plants with fastigiate compressed branchlets, forming dense patches 1—4 inch. high. Flowers red.
* Branchlets linear or narrow linear thin.
Flowers solitary or racemose. Pods 1 seeded. 1. *C. Enysii.*
Flowers solitary or long peduncles. Pods 3 seeded. 2. *C. uniflora.*
Flowers racemose. Pods 2—4 seeded. 3. *C. nana.*
** Branchlets robust.
Flowers racemose. Pods 6—12 seeded. 4. *C. Monroi.*
II. *Eucarmichaelia.* Erect or spreading species, 1—8 fl. high, leafless when in flower, except 7,13; 15, Flowers usually streaked with purple, rearly yellowish, white, pink or deep purple.
* Pods convex or turgid.
A. Stems stout, erect, leafless, except 7 and 13.
Flowers few 1 inch. long. Pods 1 inch. long, straight, erect. 5. *C. Williamsii.*
Flowers numerous, small. Pods oblong, seeds red. 6. *C. australis.*
Leafy. Branchlets flat $^{1}/_{2}$—$^{1}/_{4}$ inch. broad. Pods erect. 7. *C. grandiflora.*
Branchlets robust. Racemes lax. Pods elliptic oblong. Seeds 3—6. 8. *C. robusta.*

Branchlets spreading, terete. Pods broadly oblong; seeds 1 or 2. 9. *C. Petriei.*

Branchlets deeply grooved, terete. Flowers violet. Pod 2—4 seeded. 10. *C. violacea.*

Branchlets almost filiform. Pods 1/6—1/3 inch long, 1 seeded. 11. *C. diffusa.*

Branchlets terete or plano-convex Pods drooping, 1—2 seeded. 12. *C. virgata.*

Leafy. Branchlets compressed or plano-convex. Pods subulate. 13. *C. subulata.*

B. Stems slender, flexuous, interlacing.

Leafy, racemes short. Pod with a straight subulate beak. 14. *C. Kirkii.*

** Pods compressed.

† Leafy when in flower.

Branchlets compressed, 1/20—3/16 inch. broad, drooping. Pods in erect racemes 2 seeded. 15. *C. odorata.*

Branchlets compressed or terete. Pods many in spreading racemes. 16. *C. angustata.*

Branchlets compressed. Fastigiate, 1/20—1/10 inch. broad. Seeds 2—4. 17. *C. flagelliformis.*

†† Leafy or nearly so when in flower.

Branchlets compressed, 1/12 inch. broad. Pods abruptly acuminate. 18. *C. acuminata.*

Branchlets compressed, 1/16—1/12 inch. broad. Pod ovate oblong, small. 19. *C. Hookeri.*

3. *Huttonella* T. Kirk. nov. gen.

* Leafless when in flower.

Branchlets numerous, erect terete. Racemes lax. 20. *H. compacta.*

† Racemes compact.

Branchlets few, erect, terete. Pods broadly oblong, 2—3 seeded. 2. *H. curta.*

Erect or prostrate. Branchlets terete or compressed. Pods 1—3 seeded. 3. *H. juncea.*

** Leafy when in flower.

Prostrate. Branchlets compressed. Pods 1 seeded. 4. *H. prona.*

4. *Notospartium* Hook. fil.

Branchlets drooping. Pods 3—5 seeded, crowded, straight. 1. N. *Carmichaelia.*

Branchlets flexuous or pendulous. Pods 3—10 seeded, curved distant. 2. *N. torulosum.*

E. Roth (Halle a. S.).

Gradmann, Robert, Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete Süddeutschlands. Bd. I. XVI, 376 pp. Bd. II. XXVI, 424 pp. Tübingen (Verlag des Schwäbischen Albvereins) 1898.

Eine interessante Publikation, die es verstanden hat, in einem allgemeinen Theil (Band I) auch für den Laien belehrend und anregend die floristischen Beziehungen der schwäbischen Alb in der umfassendsten Weise klar zu legen, wobei als Vorbilder der Darstellung die unvergleichlichen Werke eines Kerner und Christ dem Verf. vor Augen schwebten.

Vier grosse Abschnitte suchen uns mit allen einschläglichen Einzelheiten bekannt zu machen. In dem ersten wird uns die schwäbische Alb als der Schauplatz des Pflanzenlebens geschildert, wir werden über

Lage und Umfang des Gebietes belehrt, über den Gebirgsaufbau, die Flächengliederung, das Klima und den Boden.

Im darauffolgenden Theile tritt uns Gestalt und Leben der Pflanzen in ihrer räumlichen Vertheilung nach Pflanzenvereinen entgegen. Als einzelne Typen des Laubwaldes werden abgehandelt: Der Buchenhochwald, der Schluchtwald, der Bergwald, der Kleebwald, der Calluna-Typus, die Schlagpflanzen, der Eichenwald, die Nadelwälder.

Einzelne Capitel bringen die Jahreszeiten des Waldes, die Ausrüstung der Waldpflanzen nach Bewurzelung, Aufbau, Blattgestalt, Fortpflanzungseinrichtungen, Schutzmittel gegen Angriffe der Thiere u. s. w.

Eine eigene Betrachtung ist der Haide gewidmet, in welcher der Vegetationstypus der Felsränder, der Felsspalten, des Trümmergesteines und des Haidewaldes eingehend behandelt wird. Die Ausrüstung der Haidepflanzen reicht zum Beispiel allein von p. 122—148.

Abschnitt III informirt uns über den Pflanzenwuchs der Gewässer und Sümpfe der offenen Wasserfläche; Haupttypus ist die Teichformation; Nebentypen: Sumpfbinsen-Bestände, Quell-Bestände, fluthende Bestände, Röhricht. Dem Seggenriede schliessen sich dann Quellsumpfbestände, Hochmoor, Hochmoorhaide und die Uferformation an.

Die Culturformationen des geschlossenen Bodens zerfallen in Wiesen und Weiden, die des offenen Bodens in Ackerfeld, Baumbestände, Weinberge, Schuttgewächse und Gartenunkräuter, Pflanzenbestände der Wegränder und Hecken, die die alter Mauern und Dächer beschliessen diesen Abschnitt.

Der dritte Theil beschäftigt sich mit der Verbreitung der Pflanzen. Die verwandtschaftlichen Bedingungen der Flora haben sich als sehr vielseitig und mehrfach verwickelt herausgestellt. Auffallen muss dabei, wie fast jede Formation wieder einen besonderen geographischen Typus begünstigt und die Verbindung mit ganz bestimmten pflanzengeographischen Gebieten herstellt. Am wenigstens ist dieses noch bei der Acker- und Ruderalflora der Fall. Sie vereinigt die verschiedensten Elemente in sich, Sonderlinge, wie die Silene linicola, die ihre ganz eigenthümlichen, völlig unverständlichen Wege gehen, anspruchsvolle Süd- und Osteuropäer, aber auch Unkräuter, die nicht nur durch ganz Mitteleuropa oder durch das ganze nordische Florenreich, sondern ebenso auch in der Neuen Welt und auf der südlichen Halbkugel, soweit das gemässigte Klima reicht, ja noch weiter, auf den Inseln des Eismeeres und andererseits an den sonnigen Gestaden des Mittelmeeres allenthalben zu den gewöhnlichsten Erscheinungen zählen. Aber gerade darin liegt der besondere Beruf dieser Flora mit ihren Arealen, die jeder pflanzengeographischen Eintheilung spotten, mit jenen überseeischen Ländern die Verbindung herzustellen und in ihrem Theil den Einfluss des Mutterlands auf die entferntesten Colonien wiederzuspiegeln.

Auch von einer anderen Formationsclasse, von den Hygrophyten, wird das Weltbürgerthum, wenn auch nicht in demselben Umfang, gepflegt. Es ist gleichfalls eine breit zusammen gewürfelte Gesellschaft; Pflanzen mit den allermannigfaltigsten Arealen stehen da unter einander, und so fehlen neben vielen Proletariern auch einzelne auserlesene Gestalten nicht. Aber zu einem bestimmten geographischen Charakter kommt es bei keinem der verschiedenen Formationstypen; nur das Hochmoor macht eine Ausnahme.

Ganz anders verhält es sich in den Wäldern. Klar und scharf bezeichnen die nordischen Waldgenossenschaften das Florengebiet als ein Glied des grossen Waldgebiets des östlichen Continents, mit dessen Umfang sich ihre Areale vollkommen decken, und verknüpfen die kleine Alb mit den entlegensten Theilen dieses grossen Gebietes zu einer natürlichen pflanzengeographischen Einheit. Die mitteleuropäischen Laubwaldgenossenschaften charakterisiren sodann das engere Florengebiet specieller als Bestandtheil des mitteleuropäisch-aralokaspischen Gebiets. Soweit die sommergrünen europäischen Laubwälder reichen, in Norwegen wie auf dem Aetna, treten auch dieselben Genossenschaften mit wenig veränderter Zusammensetzung im Waldgrund wieder auf. Die Buche aber mit etlichen Genossen von gleichem Areal ist ein specifisch westeuropäisches Wahrzeichen. Endlich fügt die montane Bergwaldgenossenschaft und die kleine Nadelwaldgenossenschaft noch einen Zug hinzu: in ihnen ist der Charakter des Berglands ausgedrückt und zwar — namentlich durch die Edeltanne — speciell des centraleuropäischen Berglandes, während die Hochmoorgenossenschaft in den hohen Norden weist und die Verwandtschaft mit der arktischen Tundra vermittelt.

Wesentlich Neues bringt die Haideformation. Sie verknüpft durch ihre zahlreichen pontischen Glieder die Alb mit den östlichen Steppen und trennt eben damit von der atlantischen Provinz die westeuropäischen Küstenländer, denen das pontische Element fehlt. Die südeuropäische Genossenschaft bringt zugleich mit der pontischen Verwandtschaft mit den Mittelmeerländern und scheidet das Florengebiet vom nordischen Europa aus, um es auch im Gegensatz zu der nordatlantischen und der südbaltischen Region von Niederdeutschland der mittel- und süddeutschen Vegetationsregion Drude's zuzuweisen. Endlich verknüpfen die alpinen und präalpinen Elemente die schwäbische Alb auf das engste mit der Alpenkette und weisen auf eine historische Verbindung mit dieser hin.

Der specielle pflanzengeographische Charakter der schwäbischen Alb ist kurz folgender: Für die Vegetation ist charakteristisch das Vorherrschen des Laubwaldes mit besonders reicher Entfaltung der Nebentypen, namentlich des Bergwaldes; ferner das häufige Vorkommen der Steppenhaide, zumal der an die Felsen gebundenen Typen, und im Gegensatz dazu die schwache Vertretung der hygrophytischen Formationen, besonders des Hochmoores. Die Flora der Alb wird dadurch charakterisirt, dass neben dem nordischen und mitteleuropäischen Gemeingut die Haidegenossenschaften von südeuropäischen und pontischen Typus mit grosser Artenzahl auftreten, ausserdem montane, präalpine und alpine Elemente, während das hochnordisch-subalpine, ebenso das atlantische Element nahezu fehlt.

Weiterhin werden die Ursachen der gegenwärtigen Pflanzenvertheilung im südlichen Deutschland erörtert, die Verbreitungsverhältnisse der Gebirgspflanzen, der südeuropäisch-pontischen Haidegenossenschaften, der atlantischen Gruppe studirt, und daran anknüpfend eine botanische Gliederung der schwäbischen Alb gegeben.

Im Albgebiet, wo mit zunehmender Höhe immer neue Gesteinsschichten auftreten, bedarf es erst einer Untersuchung, um zu entscheiden, inwieweit der Wechsel der Vegetation wirklich auf die wechselnde Meereshöhe zurückzuführen ist und welche Rolle der Wechsel der Bodenbeschaffenheit und der Böschungswinkel daneben spielt.

Es lässt sich eine dreifache Gliederung durchführen: Nach Höhenregion, nach landschaftlichen Zonen auf geographischer Grundlage, endlich eine pflanzengeographische Gliederung im horizontalen Sinne in der Längsrichtung des Gebirges.

Höhenregion:

1. Tiefregion bis ungefähr 400 m aufwärts. Fast ausschliesslich Culturland. Buche vorherrschend neben anderen Laubhölzern, namentlich Eiche, Fichte und Edeltanne fehlen. Alle süddeutschen Culturgewächse ohne Tabak und Mais.
2. Untere Bergregion von 400 bis 950 m etwa, Buchenwälder vorherrschend, Beimengung häufig Bergahorn. Bergwald besonders verbreitet, Nadelwald nur local, vereinzeltes Hochmoor. Relicte von alpinen und präalpinen Genossenschaften. Weinbau hört bei 513 m auf. Obstbau tritt bei 600 m zurück. Getreide ausser Mais anbaufähig.
3. Obere Bergregion von 950 m an. Nadelwald vorherrschend. Alpine und präalpine Relictenflora. Wintergetreide und Obstbau an ihrer Grenze angelangt.

Landschaftliche Zonen auf geognostischer Grundlage:

A. Nordwestseite der Alb mit Schwemmland der Thalsohlen, Sockel des Gebirgslandes in vier Abstufungen, Steilabfall (Weisser Jura) mit geschichtetem Gestein und Massenkalk.
B. Die Hochfläche und
C. Die Südostseite.

Horizontale Gliederung:

1. Die südwestliche Alb. Eigenthümlich das Auftreten von Nadelwäldern, Reichthum an alpinen und präalpinen Arten, Beimengung der Föhre unter die Haideformation, Weinbau am Südrand.
2. Die mittlere Alb. Reines Laubholzgebiet. Alpine und präalpine Relictenflora abgeschwächt, Weinbau am Nordwestrand.
3. Die nordöstliche Alb. Nadelwald streckenweise am Nordwestrand. Häufigeres Auftreten der Birke und Heidelbeere. Alpine und präalpine Genossenschaften fehlen. Pontische Arten zahlreich. Weinbau fehlt.

Den Schluss des ersten Bandes bildet ein Ueberblick über die Geschichte der Albvegetation. Drei Perioden nimmt Gradmann an. Die erste reicht bis zur Kreidezeit zurück und umfasst noch die ganze Tertiärzeit. Die zweite schliesst die grossen Umwälzungen der Quartärzeit in sich und geht bis zu den ersten Anfängen des Ackerbaues. Der Rest gehört zur dritten Periode.

Der zweite Band enthält in systematischer Aufzählung die Pterichophyten und Siphonogamen mit 495 Gattungen und 1203 Arten. Tabellen zum leichteren Auffinden der natürlichen Familien, eine Uebersicht über das natürliche System nach Engler, eine Erklärung der nöthigsten Kunstausdrücke, ein Ortsverzeichniss, Angabe der

Quellen und Hilfsmittel auf 6 p. und ein umfangreiches Register kommen allen Wünschen entgegen.

Fügen wir noch hinzu, dass 42 Chromotafeln selten naturgetreue Abbildungen bringen, dass 2 Kartenskizzen, 5 Vollbilder und über 200 Textfiguren vorhanden sind, so kann man, ohne alle Ausführungen hier genügend gewürdigt zu haben, dem Albverein nur Glück zu diesem Schatze wünschen und aussprechen: Vivat sequens.

E. Roth (Halle a. S.).

Gobin, Léon, Essai sur la géographic de l'Auvergne. 8°. VIII, 415 pp. Paris (Hachette) 1896.

Beschränken wir uns auf die floristische Seite des Werkes, so vermag man den Reichthum der Pflanzenwelt auf die geographische Lage, auf die verschiedenen Bodenverhältnisse, auf den Wechsel in der verticalen Erhebung, wie auf die zahlreichen Wasserläufe, welche vom Gebirge zu Thal stürzen, zurückzuführen.

Rechnet man die Zahl der heutzutage bekannten französischen Phanerogamen zu 5600, so umfasst die Auvergne etwa 1800 Arten davon, welche sich aus den sämmtlichen Theilen Frankreichs rekrutiren, wir finden alpine und pyrenäische Species auf den Gipfeln des Dore wie des Cantal; neben der Mediterranflora zeigt sich die Strandflora.

Man kann die Vegetation der Auvergne in drei Regionen eintheilen, die sich durch eine Reihe von charakteristischen Pflanzen wohl unterscheiden. Man unterscheidet somit eine Flora der Ebene und eine zweite der Gehölze und Felder, dem sich als dritte die der Berge anreiht. Die einzelnen Zonen sind natürlich nicht überall streng erkennbar und zahlreiche Uebergänge führen von einem Gebiet in das andere.

Die Ebenenflora erhebt sich im Durchschnitt nicht über 700 m, die Mittelzone oder die der Hölzungen beansprucht die Lage von 700—1400 m und lässt den Rest für die Bergzone.

Als Relicte der Eiszeit führt Verf. für letztere auf: Saxifraga hieracifolia, Gnaphalium Norvegicum, Salix Lapponum, Salix herbacea, Carex vaginata und Woodsia hyperborea.

Die Flora der Berge der Auvergne stimmt mit der Vogesenflora in sehr vielen Punkten überein.

Eine Reihe von Gewächse nimmt im Boden der Auvergne und unter Anpassung an die dortigen Verhältnisse gewissermaassen eine veränderte Gestalt an.

So wird aus:
Thalictrum minus die Varietät *Delarbrei.*
Ranunculus nemorosus die Varietät *Lecokii.*
Brassica Cheiranthus die Varietät *montana.*
Biscutella laevigata die Varietät *arvernense.*
Polygala vulgaris die Varietät *alpestris.*
Cerastium arvernense die Varietät *strictum.*
Genista tinctoria die Varietät *Delarbrei.*
Trifolium pratense die Varietät *nivale.*
Trifolium repens die Varietät *arvernense.*
Lotus corniculatus die Varietät *alpestris.*
Lathyrus pratensis die Varietät *montanus.*
Potentilla verna die Varietät *fagineicola.*
Scleranthus annuus die Varietät *uncinatus.*

Solidago virga aurea die Varietät *monticola.*
Leucanthemum vulgare die Varietät *Delarbrei.*
Achillea Millefolium die Varietät *sudetica.*
Serratula tinctoria die Varietät *monticola.*
Carlina vulgaris die Varietät *orophila.*
Picris hieracioides die Varietät *monticola.*
Myosotis silvatica die Varietät *alpestris.*
Thymus chamaedrys die Varietät *montanus.*
Galeopsis Tetrahit die Varietät *Reichenbachii.*
Prunella grandiflora die Varietät *pyrenaica.*
Luzula grandiflora die Varietät *sudetica.*
Aira flexuosa die Varietät *montana.*
Koehleria cristata die Varietät *vestita.*
Poa nemoralis die Varietät *alpina.*
Festuca ovina die Varietät *montis aurea* etc.

Der Boden besteht durchgehends in der Regel aus Kalk oder Silicaten; oftmals aus beiden Bestandtheilen gemischt. Daneben tritt häufig Salz auf, welches, wie überall, die ihm eigenthümlichen Florenbestandtheile zeigt, wie Spergularia salina, Trifolium maritimum, Apium graveolens, Glaux maritima, Triglochin maritimum u. s. w.

Im Einzelnen vereinigt dann ein Anhang noch eine Reihe von Pflanzenaufzählungen.

F. Héribaud stellt die pliocene Flora der Auvergne zusammen und zählt für die verschiedenen Localitäten folgende Ziffern auf: Dépôt de Varennes, bei dem See Chambon, 44 Arten, Dépôt de Perrier près d'Issoire 4, Dépôt du Pas de la Mongudo près de Vic-sur-Cère 20, Dépôt de Niac près de Laroquebron 13, Dépôt de Saint Vincent 15, Dépôt de Joursac près de Noussargues 3, Dépôt d'Auxillac pxès de Murat 3 Species.

Als unabhängig von der Höhenlage werden 50 Arten bezeichnet, zur Flora der Ebene etwa 350 gerechnet, als Bewohner der Wälder nahezu 240 bezeichnet, während für die Bergflora etwa 100 bleiben.

Eine weitere Liste zählt die den Auvergnebergen und den Vogesen gemeinschaftlichen 102 Species auf; weiterhin giebt Gobin eine Zusammenstellung der Kalk- wie Silicatflora.

In ähnlicher Weise wird auch die Fauna, Geologie u. s. w. behandelt, so dass wir über diese Abtheilungen des Naturreiches ein lebendiges Bild aus der Auvergne erhalten. Daneben stehen die mehr geographischen Verhältnisse nicht zurück, Wind- und Regen- wie Klimaverhältnisse werden eingehend erörtert, der Menschenschlag studirt, Handelswege besprochen, die Industrie gezeichnet u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Nicotra, Leopoldo, Saggio d'una continuazione della flora Italiana di Filippo Parlatore. Firenze 1897.

Es scheint stets ein böser Stern über der Flora Italiana von Parlatore geschwebt zu haben. Parlatore selbst konnte in der Zeit von 1848—1875 nur 5 Bände derselben fertig stellen; die Hauptursache, dass in diesem langen Zeitraum kaum ein Drittel der allerdings sehr umfangreichen italienischen Phanerogamenflora bearbeitet wurde, ist vielleicht darin zu suchen, dass Parlatore gleichzeitig alle Familien in Angriff nahm, wie aus den zahlreichen, zum Theil schon gedruckten, zum Theil auch noch unbenutzten handschriftlichen Notizen, die sich im Besitze seiner Familie befinden, hervorgeht.

Nach Parlatore's Tode wurde das Werk von Caruel, seinem Nachfolger in Florenz, unter Betheiligung seiner Schüler fast in demselben Sinne und unter vielfacher Benutzung der vorhandenen, oft wohl kaum druckreifen Manuscripte Parlatore's fortgesetzt.

In der Zeit von 1883—1893 erschienen weitere 5 Bände. Aber auch hierdurch wurde kein Abschluss des Werkes herbeigeführt, sondern etwa ein Drittel der ganzen Flora bleibt noch unbearbeitet.

Es ist deshalb mit Freuden zu begrüssen, wenn, wie in der vorliegenden Arbeit, einzelne Familien in derselben Art und Weise und unter Benutzung der einschlägigen modernen Litteratur bearbeitet werden. Bei den hier behandelten Fumariaceen kommt ganz besonders in Betracht, dass in vielen Fällen die Begrenzung der Arten nicht leicht ist und Untersuchungen an frischem Material besonders wünschenswerth erscheinen, wozu Verf. in Sicilien und Sardinien reichlich Gelegenheit gehabt und auch schon in einer früheren Veröffentlichung sich über die Gattung Fumaria ausführlich verbreitet hat (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1897. p. 308). Bei dieser Gelegenheit wurde auch bereits eine neue Form, Fumaria Gussonii Boiss var. benedicta, beschrieben und abgebildet.

Nach der Beschreibung der Familiencharaktere kommt der speciellere Theil, der in folgender Weise angeordnet ist:

Pteridophillee.

I. *Hypecorum procumbens* L.
„ „ var. *glaucescens.*
„ „ „ *pseudograndiflorum.*
„ „ „ *pseudopendulum.*

Fumariee.

II. *Corydalis.*

§ 1. Caulis 1—2-phyllus, rhizomate tuberoso. Bracteae majusculae, latae, cuneatae, virides. Semina nitida, laevia, strophiola digitiformi.

Corydalis cava Schwgg. et Krt.
C. fabacea Pers.
„ „ var. *pumila.*
C. solida Sw.
„ „ var. *minor.*
„ „ „ *densiflora.*

§ 2. Caulis ramosus, foliis plurimis vestitus. Radix attenuata, apice fibrosa. Bractae, squamaeformes, minimae, alboroseae, vel lutescentes. Semina subtiliter granulatoscabra, strophiola concava praedita.

Corydalis lutea Pers.
C. ochroleuca Koch
C. acaulis Pers.

§ 3. Caulis ramosus, foliis plurimis vestitus. Radix attenuata, apice fibrosa. Bracteae foliaceae. Semina subtilissima, crebrerrime granulata, strophiola concava praedita.

Corydalis Capnoides Whlb.

III. *Fumaria.*

§ 1. Flores angusti. Petala exteriora margine alato eoram apicem non attingente. Interiora a medio ad apicem sursum curvata. Achenia laevia aut sublaevia. Fumariae capreolatae.

Fumaria capreolata L.
„ „ var. *flavescens.*
„ „ „ *speciosa.*
F. Reuteri Boiss.
F. muralis Sond.
„ „ var. *serotina.*

2. Flores ampli. Petala exteriora margine alato eoram apicem attingente. Interiora a medio ad apicem sursum curvata. Achenia magna, vulgo insigniter tuberculata, carinato-compressa. Fumariae agrariae.

Fumaria Gussonii Boiss.
„ „ var. *patens.*
„ „ „ *Boraei.*
„ „ „ *benedicta.*
F. bicolor Somm.
F. agraria Lag.
„ „ var. *major.*
„ „ „ *spectabilis.*
„ *flabellata* Gasp.
„ „ var. *ambigua.*

§ 3. Flores parvi. Petala exteriora marginibus latis, patulis, summum apicem attingentibus cincta. Interiora lata, parum curvata. Achenia parva, parum rugulosa vel etiam sublaevia. Fumariae officinales.

Fumaria officinalis L.
„ „ var. *scandens.*
„ „ „ *minor.*
„ „ „ *floribunda.*
F. Wirtgeni Koch
„ *Vaillantii* Lois.
„ „ var. *Gasparrinii.*
„ *Schleicheri* Soy.-Will.
„ *parviflora* Lam.
„ „ var. *glauca.*
„ *micrantha* Lag.
„ *Kraliki* Jord.

IV. *Platycapnos spicatus* Bernh.

Leider vermisst man ein Namensverzeichniss, das bei der theilweise sehr complicirten Synonymie doppelt nützlich wäre. Ferner wäre auch eine übersichtliche Zusammenstellung der Arten jeder Gattung mit Angabe ihrer wesentlichsten Unterschiede vortheilhaft gewesen und hätte das Bestimmen wesentlich erleichtert, um so mehr, da bei den einzelnen Arten die Hauptmerkmale in keiner Weise hervorgehoben worden sind.

Es wäre zu wünschen, dass die noch fehlenden Familien der italienischen Flora, falls eine einheitliche Bearbeitung von einer geeigneten Persönlichkeit nicht in die Hand genommen werden sollte, auf diese Weise wenigstens nach und nach bearbeitet würden.

Ross (München.)

Arcangeli, G., Sopra alcune piante osservate a S. Giuliano e sulla fioritura precoce in alcune forme di Narcissus. (Bullettino della Società Botanica Italiana. p. 310—312. Firenze 1897.)

In der Nähe der Thermen von S. Giuliano (Toscana) kommen, an den Kalksteinbrüchen, überall auf den Felsen herum spontan gewordene Exemplare von Agave americana, Yucca aloefolia und Opuntia Ficus indica vor. Letztere hat mit der O. vulgaris nicht verwechselt zu werden, welche früher schon von manchem Standorte in Toscana, und selbst noch im Norden von Sondrio (Veltlin), als spontane Art bekannt war.

Schon zu Ende November waren in den Beeten des botanischen Gartens zu Pisa mehrere Narcissus-Arten, vornehmlich N. Barlae, N. papyraceus und N. Bertolonii bereits in Blüte. Mit diesen gelangte gleichzeitig ein im Topfe cultivirter N. Tazzetta zum Blühen, so wie eine aus dem botanischen Garten von Neapel als N. unicolor Ten. erhaltene Pflanze. Doch ist N. unicolor Ten. nichts anderes als N. papyraceus Gawl., wie schon Burbidge (1875) annimmt. Die aus Neapel erhaltene Pflanze dürfte jedoch richtiger ein N. pachybolbos Dur. sein, der als var. micrantha zu N. Tazzetta gezogen wurde, eher aber als selbstständige Art, oder mindestens als N. pachybolbos Dur. var. micrantha anzusprechen wäre. Die Pollenkörner dieser Pflanze erschienen ganz normal und keimten auch in einer $10^0/_0$igen Saccharoselösung schon binnen einer Stunde. Desgleichen erschienen die zahlreichen Samenknospen im Inneren der Fruchtknotenfächer ganz regelmässig ausgebildet: beide Merkmale würden für eine Autonomie der Pflanze als eine gute Art sprechen.

Solla (Triest).

Degen, A. von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XXXIII (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVIII. 1898. No. 3. p. 105–108.)

Verf. hatte seiner Zeit sein Alyssum Dörfleri Deg. (aus Macedonien) zur Section Odontarrhena gestellt, kam jedoch bei einer Nachprüfung der schönen Art zur Ueberzeugung, dass sie richtiger ihren Platz unter Eualyssum neben dem anatolischen A. Bornmülleri Hauskn. fände. Die kürzeren Filamente sind mit einem Anhängsel versehen, das länger ist (1,5—2 mm) als bei allen übrigen damit ausgestatteten Arten.

Diels (Berlin).

Bicknell, Eug. P., A new species of wild Ginger hintherto confounded with *Asarum canadense* L. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. No. 11.)

Zwischen dem bekannten in Nordamerika nicht seltenen Asarum canadense fand Verf. eine neue Art, welche er Asarum reflexum nennt. Obgleich die Unterscheidungsmerkmale nicht sehr gross sind, bleiben sie sehr beständig. Ausserdem fand der Verf. eine Varietät seiner neuen Art, Asarum reflexum ambiguum n. var. Zwei Tafeln repräsentiren beide Arten.

Fedtschenko (Moskau.)

Andersson, Gunnar, Om flott tegar (schwimmende Beete) i Finland. (Geol. Förening i Stockholm Förhandlingar. Bd. XX. 1898. Häft 2. p. 43—49.)

In der Imola-Ebene in Oesterbotten sind grosse Moorflächen cultivirt und in Beete getheilt durch Gräben, welche bis in den aus marinem

Lehm bestehenden Untergrund reichen. Im Sommer, wenn die Gräben trocken sind, verwittern die untersten Torfschichten, es bilden sich viele Gasblasen darin. Im Herbste tritt Wasser in diese Schichten, welches bald gefriert. Wenn im Frühjahr durch Eisstauungen die ganze Ebene überschwemmt wird, gerathen die Moorbeete durch ihren Gehalt an Gas und Eis in's Schwimmen, und zuweilen vertreiben hunderte von Parzellen. Diese Erscheinung ist analog der längst bekannten schwimmenden Insel im Ralang-See, welche zeitweise durch Gasentwickelung gehoben wird.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Fedtschenko, O. A., Beitrag zur Kenntniss der Flora des Gouvernements Archangelsk. (Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1897. No. 3.) [Russisch.]

Die Arbeit enthält botanische Resultate von zwei Reisen der Mitglieder der genannten Gesellschaft, den Herren A. P. Iwanow und W. F. Kapelkin, in das Gouvernement Archangelsk. Die botanische Ausbeute war von Frau O. A. Fedtschenko bearbeitet worden. Dem Verzeichnisse werden einige allgemeine Bemerkungen über die untersuchten Gegenden vorausgeschickt.

Herr Iwanow sammelte an der Uchta im Petschora-Gebiete; die Sammlung von Herrn Kapelkin stammt aus der Murman-Küste und -Inseln, und zwar von den Aino-Inseln, dem Zyp-nawolok-Vorgebirge und Petschonga (sämmtliche Localitäten 69° 30′ bis 69° 50′ nördlicher Breite).

Nur bei der Petschonga-Bucht (etwa 69° 40′) fand Herr Kapelkin die nördlichsten Wälder des ganzen Europa (aus Birken und Fichten bestehend), anderwärts sind die Sträucher und die Morast-Vegetation entwickelt.

Das Verzeichniss enthält 171 Arten, welche zu folgenden Familien gehören:

Ranunculaceae 13, *Fumariaceae* 1, *Cruciferae* 11, *Violarieae* 6, *Droseraceae* 1, *Polygaleae* 1, *Sileneae* 3, *Alsineae* 8, *Geraniaceae* 1, *Oxalideae* 1, *Papilionaceae* 10, *Rosaceae* 13, *Pomaceae* 1, *Onagrarieae* 2, *Callitrichineae* 1, *Crassulaceae* 1, *Grossularieae* 1, *Saxifragaceae* 3, *Umbelliferae* 3, *Corneae* 1, *Caprifoliaceae* 3, *Rubiaceae* 2, *Valerianeae* 1, *Compositae* 15, *Campanulaceae* 1, *Vaccinieae* 4, *Ericaceae* 3, *Pyrolaceae* 3, *Lentibularieae* 1, *Primulaceae* 2, *Gentianeae* 1, *Borragineae* 2, *Scrophularineae* 10, *Labiatae* 4, *Polygoneae* 3, *Empetreae* 1, *Salicineae* 3, *Betulaceae* 3, *Orchideae* 6, *Smilaceae* 1, *Liliaceae* 2, *Juncaceae* 1, *Cyperaceae* 5, *Gramineae* 1, *Abietineae* 1, *Equisetaceae* 3, *Lycopodiaceae* 2, *Filices* 3, *Musci* (teste Dr. E. Zickendrath) 2.

Fedtschenko (Moskau).

Kusnezow, N., Bassin der Oka; geobotanische Untersuchungen im Jahre 1894. (Arbeiten der Expedition zur Erforschung der Quellen der wichtigsten Flüsse des Europäischen Russlands, herausgegeben vom Generallieutenant A. A. Tillo.) [Russisch.]

Diese werthvolle Arbeit stellt die Resultate botanischer Untersuchungen vieler Forscher, sowie des Verf. selbst, in dem Quellengebiete der

Oka, eines der grösseren Flüsse des europäischen Russlands, im Grenzgebiete der Steppen und Wälder dar. Nach einer kurzen Vorrede giebt der Verf. ein Verzeichniss sämmtlicher von verschiedenen Forschern im Gebicte aufgefundenen Arten. Das Verzeichniss enthält 495 Arten; bei jeder Art wird der nähere Fundort sowie die betreffende Pflanzenformation angegeben. Die Pflanzen gehören zu folgenden Familien:

Ranunculaceae 24, *Nymphaeaceae* 1, *Papaveraceae* 3, *Fumariaceae* 1, *Cruciferae* 23, *Violarieae* 5. *Droseraceae* 1, *Polygaleae* 1, *Sileneae* 14, *Alsineae* 8, *Lineae* 2, *Malvaceae* 3, *Tiliaceae* 1, *Hypericineae* 2, *Acerineae* 2, *Geraniaceae* 6, *Balsamineae* 1, *Celastrineae* 2, *Rhamneae* 2, *Papilionaceae* 34, *Amygdaleae* 3, *Rosaceae* 26, *Spiraeaceae* 1, *Pomaceae* 3, *Onagrariaceae* 6, *Ceratophylleae* 1, *Lythrarieae* 1, *Scleranthеae* 1, *Paronychiaceae* 2, *Crassulaceae* 2, *Saxifragaceae* 1, *Umbelliferae* 15, *Caprifoliaceae* 2, *Rubiaceae* 8, *Valerianeae* 1, *Dipsaceae* 2, *Compositae* 60, *Campanulaceae* 9, *Pyrolaceae* 1, *Monotropeae* 1, *Primulaceae* 5, *Oleaceae* 1, *Asclepiadeae* 1, *Gentianaceae* 3, *Polemoniaceae* 1, *Convolvulaceae* 2, *Boragineae* 14, *Solanaceae* 3, *Scrophulariaceae* 30, *Orobanchaceae* 2, *Labiatae* 28, *Plantagineae* 2, *Amarantaceae* 1, *Salsolaceae* 2, *Polygoneae* 12, *Aristolochiaceae* 1, *Euphorbiaceae* 3, *Cupuliferae* 2, *Salicineae* 9, *Cannabineae* 1, *Urticaceae* 1, *Ulmaceae* 1, *Betulaceae* 3, *Typhaceae* 3, *Aroideae* 1, *Lemnaceae* 1, *Najadeae* 2, *Juncagineae* 1, *Alismaceae* 2, *Butomaceae* 1, *Hydrocharideae* 1, *Orchideae* 5, *Irideae* 2, *Smilaceae* 5, *Liliaceae* 6, *Melanthaceae* 2, *Juncaceae* 5, *Cyperaceae* 11, *Gramineae* 28, *Abietineae* 1, *Equisetaceae* 4, *Polypodiaceae* 4.

Im zweiten Theile seiner Arbeit weist Verf. zuerst darauf hin, dass das betreffende Gebiet (mittlerer Theil des Gouvernement Orel, Kreise Orel, Kromy, Maloarchangelsk) besonders interessant ist wegen seiner Lage an der Grenze der echten Steppengegenden (östlicher Theil des Gouvernement Orel) und der umfangreichen Wälder (westlicher Theil desselben). Die Untersuchung der Vegetationsformationen ist für eine Wiederherstellung früherer Vegetation besonders wichtig.

Im Gebiete sind 6 Vegetationsformationen entwickelt, deren ausführliche Beschreibung folgt:

I. Laubwälder. Diese bestehen aus Eichen (*Quercus pedunculata*), Espen (*Populus tremula*) und Birken (*Betula alba*), zu welchen sich ausserdem Eschen (*Fraxinus excelsior*), Birnen (*Pirus communis*), Apfelbäume (*Pirus Malus*), Ebereschen (*Sorbus aucuparia*), Traubenkirschbäume (*Prunus Padus*), Ahorne (*Acer campestre* und *A. platanoides*), Linden (*Tilia parvifolia*), Ulmen (*Ulmus campestre*) sowie verschiedene Sträucher:

Corylus avellana, *Viburnum opulus*, *Evonymus verrucosus*, *Ev. europaeus*, *Rhamnus frangula*, *Rh. cathartica*, *Cytisus biflorus*, *Genista tinctoria*, *Rubus idaeus*, *Lonicera Xylosteum*, *Rosa cinnamomea*, *Salix Caprea* beimischen.

In der Staudenvegetation dieser Wälder unterscheidet Verf. schattige geschlossene Wälder mit einer schattenliebenden Vegetation aus folgenden Arten:

Aegopodium Podagraria, *Orobus vernus*, *Melampyrum nemorosum*, *Viola mirabilis*, *Paris quadrifolia*, *Primula officinalis*, *Convallaria majalis*, *Vicia silvatica*, *Polygonatum officinale*, *Campanula bononiensis*, *Aetaea spicata*, *Delphinium elatum* v *cuneatum*, *Galium Mollugo*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Anemone ranunculoides* *Ranunculus auricomus*, *Ran. cassubicus*, *Sisymbrium Alliaria*, *Moehringia trinervia*, *Stellaria holostea*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Asperula odorata*, *Pyrola rotundifolia*, *Hypopitys multiflora*, *Pulmonaria officinalis*, *P. azurea*, *Nepeta grandiflora*, *Stachys silvatica*, *Asarum europaeum*, *Mercurialis perennis*, *Platanthera chlorantha*, *Neottia nidus avis*, *Smilacina bifolia*, *Equisetum hyemale*, *Polystichum spinulosum*, *Cystopteris fragilis*.

In vielen Wäldern befinden sich öfters lichtere Stellen, welche den Zugang vieler sonnenliebender Pflanzen gestatten, unter welchen wir auch einige Steppenpflanzen finden. In solchen Wäldern kommen folgende Pflanzen vor:

Origanum vulgare, Filipendula hexapetala, Achillea millefolium, Agrimonia eupatoria, Pimpinella saxifraga, Prunella vulgaris, Trifolium pratense, Centaurea Jacea, Tanacetum vulgare, Cichorium Intybus, Trifolium montanum, Linaria vulgaris, Lotus corniculatus, Coronilta varia, Hypericum perforatum, H. quadrangulum, Galium verum, Iris furcata, Lathyrus pratensis, Leucanthemum vulgare, Rubus saxatilis, Fragaria vesca, Pteris aquilina, Convallaria majalis, Polygonatum officinale, Anthericum ramosum, Primula officinalis, Valeriana officinalis, Epilobium angustifolium, Sanguisorba officinalis, Vincetoxicum officinale, Thalictrum minus, Th. simplex, Th. aquilegifolium, Aconitum Lycoctonum, Silene nutans, Geranium sanguineum, Trifolium arvense, T. agrarium, Astragalus glycyphyllos, Lathyrus silvestris, Onobrychis sativa, Agrimonia pilosa, Potentilla alba, Inula hirta, I. salicina, Pyrethrum corymbosum, Helichrysum arenarium, Senecio Jacobaea, Campanula Cervicaria, C. rapunculoides, C. persicifolia, Veronica spuria, V. incana, Melampyrum nemorosum, Salvia pratensis, Stachys Betonica, Ajuga genevensis, Agrostis alba, Filipendula Ulmaria, Lysimachia vulgaris, Trollius europaeus, Lysimachia nummularia, Fragaria collina, Anemone sylvestris, Ranunculus polyanthemus, Turritis glabra, Erysimum cheiranthoides, Polygala comosa, Dianthus deltoides, Viscaria vulgaris, Geranium silvaticum, Lathyrus pisiformis, Geum intermedium. Potentilla thuringiaca, Galium Mollugo, G. boreale, Leontodon hastilis, Campanula patula, Myosotis silvatica, Briza media, Anthoxanthum odoratum, Equisetum silvaticum.

Zum Schlusse seiner Betrachtungen über Waldbestände kommt Verf. zur Frage, ob in der untersuchten Gegend jemals Nadelwälder vorkamen? Zur Zeit fehlen solche Wälder gänzlich, doch in zwei Ortschaften waren je zwei Kiefern aufgefunden, was eine reichere frühere Entwicklung solcher Wälder vermuthen lässt. Das Vorkommen folgender Pflanzen bestätigt diese Annahme:

Trifolium arvense, Sedum acre, Erigeron acer, Solidago virga aurea, Helichrysum arenarium, Antennaria dioica, Hieracium pilosella, Jasione montana, Campanula rotundifolia, Pyrola rotundifolia, Hypopitys multiflora, Veronica spicata, V. officinalis, Thymus serpyllum var. *Marschallianum, Smilacina bifolia, Carex Schreberi, Equisetum hyemale.*

Die Uferwälder des oberen Gebietes der Oka bestehen aus folgenden Bäumen und Sträuchern:

Alnus glutinosa, Salix pentandra, S. amygdalina, S. cinerea, S. nigricans, S. Caprea, S. aurita, S. depressa, Rubus idaeus, Rhamnus cathartica, Viburnum opulus, Rhamnus frangula, Prunus Padus, Humulus Lupulus, Solanum dulcamara.

Die Staudenvegetation bilden folgende Formen:

Lythrum Salicaria, Filipendula Ulmaria, Impatiens nolitangere, Ranunculus repens, Lysimachia vulgaris, Geum urbanum, Lysimachia nummularia, Valeriana officinalis, Polemonium coeruleum, Thalictrum aquilegifolium, Nasturtium silvestre, Cuenbalus baccifer, Potentilla norvegica, Epilobium roseum, Cuscuta europaea, Symphytum officinale, Scrophularia nodosa, Scutellaria galericulata, Juncus filiformis, Beckmannia eruciformis, Saponaria officinalis, Geranium palustre, Lathyrus palustris, Asperula Aparine, Gentiana cruciata, Symphytum asperrimum?, Veronica longifolia, Urtica dioica, Asplenium filix femina.

Früher waren solche Wälder viel reichlicher entwickelt.

Die Tschernosemsteppe. Diese Pflanzenformation fehlt jetzt im untersuchten Gebiete gänzlich, doch glaubt Verf., dass sie früher entwickelt war. Die Beweisgründe dafür sind erstens der Tschernosemboden und zweitens das Vorkommen vieler Steppenpflanzen. Doch auch früher waren die Steppen nur zwischen den Wäldern eingesprengt.

Folgende Steppenpflanzen waren im Gebiete aufgefunden:

Clematis recta, *Thalictrum minus. Anemone silvestris*, ***Adonis vernalis***, *Myosurus minimus*, *Delphinium elatum* var. *cuneatum*, *Aconitum Lycoctonum*, *Sisymbrium Thalianum*, *Berteroa incana*, *Draba nemorosa*, *Lepidium ruderale*, *Euclidium syriacum*, *Dianthus polymorphus*, *Gypsophila muralis*, *Arenaria graminifolia*, *A. serpyllifolia*, *Potentilla thuringiaca*, *P. argentea*, *Scleranthus annuus*, *Herniaria glabra*, *Spergularia rubra*, *Sedum maximum*, *Eryngium planum*, *Daucus Carota*, *Galium verum*, ***Scabiosa ochroleuca***, *Erigeron acer*, *E. canadensis*, *Inula hirta*, *Anthemis tinctoria*, *Achillea millefolium*, *Matricaria inodora*, *Artemisia campestris*, *A. scoparia*, *A. Absinthium*, *A. austriaca*, *Tanacetum vulgare*, *Cerastium vulgatum*, ***Linum flavum***, ***Lavatera thuringiaca***, *Geranium sanguineum*, ***Ononis hircina***, *Genista tinctoria*, *Cytisus biflorus*, *Medicago lupulina*, *M. sativa*, *Melilotus officinalis*, *Trifolium montanum*, *Astragalus Cicer*, *Coronilla varia*, *Onobrychis sativa*, *Filipendula hexapetala*, *Agrimonia Eupatoria*, *Nonnea pulla*, *Echinospermum Lappula*, *Cynoglossum officinale*, *Verbascum Thapsus*, *V. Lychnitis*, *V. orientale*, *V. rubiginosum*, *V. phoeniceum*, *Linaria minor*, ***Veronica spuria***, *V. spicata*, *V. incana*, *V. austriaca*, *V. latifolia*, *V. verna* var. *campestris*, *Pedicularis comosa*, *Thymus serpyllum* var. *Marschallianum*, *Calamintha Acinos*, *Salvia pratensis*, *S.* ***verticillata***, *Nepeta nuda*, *Helichrysum arenarium*, *Filago arvensis*, *Senecio vernalis*, *S. campester*, *Centaurea Jacea*, *C. Scabiosa*, *Carduus nutans*, *Cirsium arvense*, *Cichorium Intybus*, *Achyrophorus maculatus*, *Tragopogon pratensis*, *Tr. orientalis*, *Scorzonera purpurea*, *Sc. humilis*, *Crepis tectorum*, *C. praemorsa*, *Campanula sibirica*, *C. Cervicaria*, *Convolvulus arvensis*, ***Echium rubrum***, *Dracocephalum thymiflorum*. ***Dracocephalum Ruyschiana***, ***Stachys recta***, *St. Betonica*, *Ballota nigra*, ***Phlomis tuberosa***, *Ajuga genevensis*, *Euphorbia virgata*, *Iris furcata*, *Allium rotundum*, *Allium oleraceum*, ***Anthericum ramosum***, ***Asparagus officinalis***, *Carex Schreberi*, *C. praecox*, *Triticum repens*, *Festuca ovina*, *F. rubra*, ***Koeleria cristata***, ***Stipa pennata***.

Doch von diesen Pflanzen sind nur sehr wenige (**gesperrt gedruckte**) echte Bewohner der Tschernosemsteppen, andere kommen auch auf den Wiesen, in lichteren Wäldern etc. vor.

Die Wiesenvegetation ist besonders reich in den Flussthälern entwickelt; ausser den echten Wiesenpflanzen kommen auf den Wiesen auch einige Steppenpflanzen vor. Verf. führt folgende Wiesenpflanzen an:

Phleum pratense, *Rhinanthus major*, *Achillea millefolium*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Galium verum*, *Vicia cracca*, *Capsella bursa pastoris*, *Rumex acetosa*, *Tanacetum vulgare*, *Silene inflata*, *Tussilago farfara*, *Linaria vulgaris*, *Nasturtium sylvestre*, *Brassica campestris*, *Geranium pratense*, *Medicago falcata*, *M. lupulina*, *Melilotus albus*, *Pastinaca sativa*, *Heracleum sibiricum*, *Galium Mollugo*, *Inula britannica*, *Matricaria inodora*, *Carduus nutans*, *Cirsium arvense*, *Crepis tectorum*, *Sonchus arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Stachys palustris*, *Salvia verticillata*, *Rumex aquaticus*, *R. acetosa*, *Euphorbia virgata*, *Bromus mollis*, *Agrostis alba*, *Veratrum nigrum*, *Cirsium oleraceum*, *Polygonum Bistorta*.

Die Grassümpfe. Sämmtliche untersuchten Sümpfe sind im Zustande starker Austrocknung. In Folge dessen mischen sich den Sumpfpflanzen viele Wald-, Wiesen- und selbst Steppenpflanzen bei, z. B.:

Stipa pennata, *Dracocephalum Ruyschiana*, *Quercus pedunculata*, *Echium rubrum*, *Aconitum Lycoctonum*, *Filipendula hexapetala*, *Adenophora liliifolia* etc.

In der vorhistorischen Zeit waren Sümpfe viel mächtiger entwickelt, was durch die Torfreste bestätigt wird.

Die Wasservegetation, aus Lemna, **Potamogeton**-Arten etc. bestehend, bietet nichts besonderes.

Zum Schlusse seiner interessanten Arbeit giebt Verf. einige allgemeine Resultate seiner Forschungen. In der vorhistorischen Zeit war diese Gegend bewaldet. Die breitblättrigen Wälder herrschten daselbst, in den Flussthälern waren Erlenbrüche, in den Ortschaften mit Sandboden wahrscheinlich Kieferwälder entwickelt oder Kiefereichenwälder denen der Umgebung von Sysran ähnlich; zwischen diesen Wäldern waren Oasen jungfräulicher Tschernosemsteppen eingesprengt, welche aber im Zustande der natürlichen Bewaldung sich befanden. In den Flussquellengebieten waren zwischen den Wäldern und Steppen Grassümpfe, als deren Spuren Torfüberreste zu betrachten sind. Die Entwaldung und das Umpflügen der Steppen, natürliche Trocknung der Sümpfe, das Vertiefen der Flussbette, die Bildung von Schluchtsystemen — alle diese Erscheinungen sollten einen ungünstigen Einfluss auf die Wasserwirthschaft der Gegend gehabt haben, den Horizont der Bodengewässer erniedrigt und die Flussernährung weniger gleichmässig gemacht haben. Künstliche Waldpflanzungen, insbesondere im rechten Theile der erforschten Gegend, in den Quellen der Oka, Otschka, Ruda, Osernajo und Tscherwjak Snamenskyi, wo bis jetzt am meisten Spuren vormaliger Wald- und Sumpfvegetation erhalten sind, das Befestigen der vorhandenen Schluchten und das Beschützen derselben von der Erosion, das sind nach der Ansicht des Verfs. die wichtigsten Maassgaben, welche mit einer allgemeinen Culturerhöhung des Landes zusammenwirkend, auch in Zukunft die günstigsten Bedingungen für regelmässigere Ernährung der Quellen eines so wichtigen Flusses, wie die Oka, bilden werden.

Fedtschenko (Moskau).

Talieff, W., Ueber das Vorkommen von *Ziziphora taurica* M. B. im Donetz-Gebirge. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft in Charkow. Bd. XXXI. 1897.) [Russisch.]

Bei dem Dorfe Olchowatka (Gouv. Ekaterinoslaw) fand der Verf. eine Labiate, welche er für die aus der Krim bekannte Ziziphora taurica M. B. hält.

Diese Pflanze kommt in der erwähnten Gegend in Gemeinschaft mit Pterotheca bifida Fisch. et Mey., Physospermum aquilegifolium Koch etc. vor, doch glaubt der Verf., das Vorkommen dieser sämmtlicher Arten auf Verschleppung zurückführen zu können.

Fedtschenko (Moskau).

Tanfiljew, G. J., Pflanzengeographische Studien im Steppengebiete (Ergänzungen zu: „Die Waldgrenzen in Südrussland 1894“*). Herausgegeben vom Forstdepartement des Ministeriums für Landwirthschaft und Domänen.) IV, 135 pp. 2 Figuren, 4 Lichtdrucktafeln und ein deutsches Resume von 8 pp. St. Petersburg 1898. [Russisch.]

Nach den Beobachtungen im östlichen Theile des Gouvernements Charkow erscheinen auf der Steppe als erste Frühlingspflanzen Nostoc commune und Barbula ruralis, welche den Boden dicht überziehen. Mitte April blühen Tulipa Gesneriana, Pulsatilla pratensis und patens, etwas später Crambe tatarica. In dieselbe Periode fällt die Blüte von Ceratocephalus orthoceras, Iris pumila, Potentilla opaca, Amygdalus nana, Adonis vernalis etc. etc.

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. LXVI. p. 407.

Im Mai folgen zahlreiche Stauden und Stipa pennata mit ihren Verwandten.

Abgebildet ist ein Bestand von Salvia nutans aus dem in Rede stehenden Gouvernement Charkow, und einer von Stipa Lessingiana aus dem Gouvernement Jekaterinoslaw. Im Herbst ist Stipa capillata tonangebend, begleitet von Echium rubrum, Echinopsilon sedoides, Artemisia austriaca, Aster Amellus, Senecio Jacobaea, Taraxacum serotinum, Statice tataria. Linaria vulgaris, Peucedanum alsaticum etc. etc. Ein Statice tatarica-Feld ist abgebildet. Im November färben Nostoc und Barbula die Steppe noch einmal üppig grün. Die Kreideabhänge beherbergen viele Pflanzen, welche auf ebener Steppe nicht vorkommen, z. B. Asperula cynanchica, Artemisia hololeuca und salsoloides, Ephedra vulgaris, Hyssopus officinalis, Linum perenne, Matthiola fragrans, Linaria genistaefolia.

Auf den Aeckern des Steppengebietes nimmt mit der Zeit das Unkraut überhand, dann lässt man sie brach liegen, bis nach 10 bis 20 Jahren die Steppenpflanzen das Unkraut wieder verdrängt haben. Die Brache trägt nach Flachs zuerst Cruciferen und Chenopodiaceen, nach Buchweizen Artemisien, nach Hafer Gräser, nach Weizen Compositen. Feuchte Jahre sind den breitblättrigen Compositen, dürre den Steppengräsern und Salsola Kali günstiger. Auf Viehtriften bleiben oft nur Euphorbien, Artemisien, Salvia Aethiopis und Ceratocarpus übrig.

Im Quellgebiete des Miuss finden sich auf den höchsten Punkten der Steppe manche Waldinseln, zwei davon über 1000 ha gross. Das Gelände ist hier schluchtenreich, und unter der Schwarzerde fester, kalkhaltiger Sandstein. Hier liegt der östlichste Standort der Carpinus Betulus auf der nach ihr benannten Schlucht Grabowaja. Ausserdem kommen vor: Quercus pedunculata, Fraxinus excelsior, Acer campestre und tataricum, Ulmus campestris, montana und effusa, Tilia parvifolia, Populus tremula, Alnus glutinosa, Pirus malus und communis, Evonymus europaeus und verrucosus, Rhamnus cathartica, Cornus sanguinea, Ligustrum vulgare, Crataegus oxyacantha und monogyna.

Manche Steppengewächse haben ausserordentlich tiefe Wurzeln, Caragana frutescens 3 m, Prunus spinosa 180 cm, Genista tinctoria, Peucedanum alsaticum und Stipa pennata über 1 m, Hedysarum grandiflorum, Phlomis tuberosa, Silaus Besseri über 50 cm, Silene otites noch 30, und Triglochin maritimum über 20 cm, Salicornia herbacea 10 cm.

pp. 48—90 bringen Pflanzenverzeichnisse aus dem Gouvernement Woronesch, neu für das Gouvernement oder von besonderem geographischen Interesse sind:

Vincetoxicum nigrum, *Onosma echioides*, *O. simplicissimum*, *Cerinthe minor*, *Silene sibirica*, *Achillea Gerberi*, *Centaurea glastifolia*, *C. margaritacea*, *Lactuca quercina*, *L. sagittata*, *Scorzonera eriosperma*, *Arabis pendula*, *Crambe tatarica*, *Sinapis dissecta*, *Syrenia angustifolia*, *Carex filiformis*, *C. diluta*, *Pirola umbellata*, *P. secunda*, *Ephedra vulgaris*, *Scolochloa festucacea*, *Trapa natans*, *Astra-*

galus dasyanthus, *A. excapus*, *A. pubiflorus*, *A. pallescens*, *A. albicaulis*, *Polygonum alpinum*, *Clematis pseudoflammula*, *Reseda inodora*, *Sorbus aucuparia*, *Asperula humifusa*, *Salix Lapponum*, *Veronica campestris*, *Laserpitium hispidum*, *Peucedanum latifolium*, *Physospermum aquilegifolium*, *Equisetum ramosissimum*.

pp. 92—127 bringen ähnliche Verzeichnisse aus dem Kreise Starobjelsk, Gouvernement Charkow. Neu für das Gouvernement oder besonders selten sind:

Paeonia tenuifolia, *Erysimum orientale*, *Matthiola fragrans*, *Sisymbrium toxophyllum*, *Linum hirsutum*, *Dictamnus fraxinella*, *Astragalus pallescens*, *Bunium luteum*, *Ferula caspica*, *F. Ferulago*, *Pastinaca graveolens* M. B., *Artemisia Dracunculus*, *A. hololeuca*, *A. salsoloides*, *Centaurea glastifolia*, *Cirsium esculentum*, *Lactuca saligna*, *Leuzea salina*, *Scorzonera mollis*, *Senecio racemosus*, *Statice caspica*, *Cerinthe minor*, *Scrofularia cretacea*, *Hyssopus officinalis*, *Scutellaria alpina*, *S. lupulina*, *Plantago Cornuti*, *Eurotia ceratoides*, *Euphorbia leptocaulis*, *Orchis laxiflora*, *Carex hordeistichos*, *Crypsis aculeata*, *C. schoenoides*, *Triticum dasyanthum*, *Ephedra vulgaris*.

Die Tafeln zeigen ausser den schon erwähnten Vegetationsbildern noch einen Auwald am Orel, Dünen an der Worskla, einen Kreideabhang am Derkul, einen bewaldeten Abhang an der Kamyschaja und einen Kiefernwald am Bitjug.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Davy, Joseph Burtt and **Loughridge, R. H.**, Investigation on the native vegetation of alkali lands. [Separat-Abdruck.] (Annual report agricultural Experiment-Station. University of California. 1895—1897. p. 24. pl. 7, and 1 fig.)

Dieser Beitrag der ökologischen Pflanzengeographie beschäftigt sich mit den Pflanzen von Kern und Los Angeles „Counties“. Hilgard hat schon früher Beweise gebracht, dass diese Länder für Ackerbau gebraucht werden können, wenn dieses Alkali mit Gips neutralisirt wird. Die Untersuchungen sind höchst praktisch. Mit der Enumeration der Pflanzen sind chemische Analysen angegeben. Die folgenden chemischen Analysen stammen aus Bakersfield. Die Flora nebst chemischen Analysen zeigen grosse Verschiedenheiten.

	Tiefe des Bodens in Zoll	Schwefelsaures Alkali	Kohlensaures Natron Na_2CO_3	Chlornatron Na Cl	Total	Schwefelsaures Alkali	Kohlensaures Natron	Chlornatron	Total	Pflanzendecke
Schwarzer Alluvial-Boden	12	0,10	0,26	0,02	0,38	4,000	10,400	0,800	15,200	*Agropyron*
„	12	2,60	0,02	0,65	3,27	104,000	0,800	26,000	130,800	*Suaeda*
Gelber Boden	6	4,40	0,61	2,65	7,66	88,000	12,200	33,000	153,200	*Salicornia*
Gelber Glimmerboden	12	0,09	0,09	0,01	0,19	3,600	3,600	0,400	7,600	*Sporobolus* und *Distichlis*
SandigerBoden	12	0,03	0,01	0,01	0,05	1,200	0,400	0,400	2,000	*Atriplex* u. *Erodium*

Charakteristische Alkali-Pflanzen sind folgende: Sesuvium portulacastrum, Salicornia ambigua, Suaeda suffrutescens und

P. Torreyana, Kochia Californica, Anemopsis Californica, Nitrophila occidentalis, Centromadia pungens, Atriplex sps., Frankenia grandifolia campestris, Sporobulus airoides, Distichlis spicata, Sporobolus asperifolius, Bigelovia veneta, Allenrolfia occidentalis, Tissa (Spergularia).

Die meisten von den nicht charakterischen Alkali-Pflanzen, welche hier vorkommen, sind hier nicht zu Hause: Helianthus annuus, Sonchus oleraceus, Malva parviflora, Melilotus indica. Plantago major, Cynodon Dactylon und Erigeron canadensis.

Die alkalischen Pflanzen sind entweder sehr verbreitet oder ganz local. Man kann Zonen unterscheiden; zwei Species sind kosmopolitisch: Distichlis spicata und Frankenia grandifolia campestris.

Pammel (Ames, Jowa).

Greene, Edw. L., New Southwestern *Compositae.* (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. No. 11.)

Folgende vier Arten werden vom Verf. als neu beschrieben:

Coleosanthus Woatoni — Neu-Mexico. *Erigeron condensatus* (Eaton) — Nevada, Arizona. *Macheranthera linearis* — Neu-Mexico. *Gaillardia multiceps* — Arizona.

Fedtschenko (Moskau).

Reiche, Karl, Zur Systematik der chilenischen Arten der Gattung *Calandrinia.* (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. XV. 1897. Heft 12. p. 493—503.)

Nach den Ausführungen des Verf. lassen sich die chilenischen Arten in folgenden Sectionen unterbringen, wenn man verschiedene zweifelhafte Formen ausser Acht lässt:

Abth. I. *Calandriniae* glabrae vel pilis simplicibus obtectae.

Sectio 1. Acaules. Herbae perennes, humiles, rhizomate multicipite, foliis angustis rosulatim congestis flores solitariis in axillis ferentibus. In regionibus Andium (Ecuador-Chile).
In Chile etwa 6 Arten.

Sectio 2. *Amarantoideae.* Herbae perennes vel annuae caule erecto floribus minutis numerosis in axillis bractearum membranosarum calycem superantium spicatim aut capitatim dispositis. Chile borealis.
Etwa 7 Arten.

Sectio 3. *Dianthoideae.* Herbae perennes, rhizomate horizontali multicipite; foliis linearibus rosulatim congestis, interdum ciliatis; floribus corymbosis (in speciminibus depauperatis solitariis), sepalo inferiore saepe dentato, calyce interdum glanduloso-villoso; corolla conspicua. In regionibus editionibus Andium.
Etwa 7 Arten.

Sectio 4. *Cistantha.* Herbae perennes, interdum fruticulosae, carnosae, glaucae vel purpurascentes; foliis rosulatim congestis; floribus laxe racemosis, pedunculis post anthesin deflexis, sepalis nigrovenosis, corolla permagna purpurea, seminibus puberulis. Chile septentrionalis et centralis.
Womöglich nur ein Sammeltypus.

Sectio 5. *Rosulatae.* Herbae annuae caule simplici vel racemoso; foliis magnis, ovatis plerumque rosulatis; floribus intermediis, paniculatis, sepalis nigro-venosis, Litorale septentrionale.
5 Arten (*coquimbensis, longiscapa, litoralis* etc.).

Sectio 6. *Andinae.* Herbae perennes vel annuae, foliis oblongis vel spathulatis, obtusis; floribus intermediis, paniculatis vel corymbosis, sepalis nigrovenosis. Chile septentrionalis et centralis.
Etwa 5 Arten (*C. conferta, picta, oblongifolia* etc.).

Sectio 7. *Arenariae.* Herbae annuae (vel perennes?), glaucae, foliis rhomboideis apice dilatatis in petiolum angustatis. Floribus racemosis aut cyanosis. Sepalis nigrovenosis. Provinciae centrales. Etwa 4 Arten (*C. arenaria*).

Sectio 8. *Compressae.* Herbae annuae interdum leviter pilosae, foliis angustis, floribus racemosis sepalis triangularibus basi concretis dorso carinatis, corolla purpurea. Provinciae centrales et australes. (*C. compressa.*)

Sectio 9. *Axillares.* Herbae annuae interdum leviter pilosae floribus solitariis axillaribus. Provinciae centrales et australes.
(*C. axilliflora.*)

Abth. II. *Calandriniae* hirsutae.

Sect. 10. *Hirsutae.* Herbae perennes interdum fruticulae rhizomate horizontali; foliis angustis plerumque basi confertis floribus racemosis vel corymbosis; sepalo inferiore dentato. In regionibus editioribus Andium.
Etwa 4 Arten wie *C. sericea, ferruginea.*

Sect. 11. *Condensatae.* Herbae annuae foliis angustis plerumque basi confertis; floribus minutis capitatis et involucratis. Sepalo inferiore dentato. Provinciae centrales.
C. capitata und 3 weitere Arten.

Sect. 12. *Parviflorae.* Herbae annuae caulibus ramosissimis decumbentibus; foliis angustis, floribus axillaribus, corymbosis vel glomeratis; sepalo inferiore dentato; calyce hirsuto vel glanduloso; corolla minima rosea. Provinciae centrales.
C. ramosissima wohl die bekannteste, sonst noch etwa 7 Arten.

E. Roth (Halle a. S.).

Prain, D., Noviciae Indicae. XV. Some additional *Leguminosae.* (Journal of the Asiatic Society of Bengal. New Series. Vol. LXVI. 1897. Part. II. No. 2. p. 847—518.)

Handelt es auch vielfach nur um Ergänzung von Standorten, Verbreitung, Berichtigungen und ähnlichen Sachen, so sind doch zum Beispiel für eine Reihe von Gattungen ganz neue Bearbeitungen mitgetheilt, die auch zur Aufstellung von Bestimmungsschlüsseln für diese Genera führten. So finden wir davon mitgetheilt für Sesbania Persoon mit 8 Arten, Caragana Lam. mit 13 Arten, Dysolobium Prain mit 4 Arten, Flemingia congesta Roxb. Die Flora of British India wird in 8 Species zerlegt und deren analytische Eintheilung gegeben. Sindora Miqu. mit 8 Arten.

E. Roth (Halle a. S.).

Prain, D., Noviciae Indicae. XVI. More additional species of *Labiatae.* (l. c. p. 518—522.)

Es handelt sich ebenfalls um Ergänzung von Standorten, Verbreitung u. s. w.

E. Roth (Halle a. S.).

Harms, H., Contribuzioni alla conoscenza della flora dell' Africa orientale. XVII. *Amaryllidaceae*, *Leguminosae*, *Meliaceae*, *Passifloraceae* in Harar et in Somalia a DD. Robecchi-Bricchetti et doct. D. Riva lectae. (Estratto dall' Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Vol. VII. p. 85—98.)

Der grösste Theil der Bestimmungen der Leguminosen, die auf den beiden oben genannten Expeditionen gesammelt wurden, rührt von P. Taubert her. Dem Verf. fiel die Aufgabe zu, nach dem Tode Taubert's den nicht unbeträchtlichen Rest zu bestimmen und die Bestimmungen zusammenzustellen.

Folgende neue Arten wurden von P. Taubert aufgestellt und beschrieben:

Trifolium somalense, *Tephrosia Rivaei*, *T. ustulata*, *Astragalus Somalensis*, *Aeschynomene Ruspoliana* und *Erythrina melanacantha*.

Verf. beschrieb als neue Arten:

Acacia dolichocephala, *Crotalaria Schumanniana* und *Indigofera macrantha*.

Ref. möchte hier gleich bemerken, dass die von ihm in vorliegender Arbeit beschriebene neue Gattung Macrolotus Rivaei, wie sich nachträglich bei genauerem Vergleich mit abyssinischem Material ergab, mit Argyrolobium wieder vereinigt werden muss. Von Amaryllidaceen und Meliaceen werden nur zwei Arten genannt; nur eine Passifloracee wird aufgeführt, es ist dies die sehr eigenthümliche, mit stacheligem Stengel ausgestattete Adenia aculeata (Oliv.) Engl.

Harms (Berlin).

Wagner, G., Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenparasiten. III. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 7.)

Im Gebiet des grossen Winterberges in der sächsischen Schweiz traten eine Reihe von verderblichen Rostkrankheiten in den letzten Jahren auf. Sehr vielen Schaden richtete Uromyces appendiculatus auf den Bohnen an. Seit aber auf Rath des Verf. das dürre Laub im Herbst verbrannt wird, ist der Schädling verschwunden. Den Anbau von Vicia Faba vereitelte gleich im ersten Jahre der Uromyces Fabae.

Auf Pflaumenbäumen fand sich 1890 Puccinia Pruni spinosae in grosser Menge vor. 1891 blieb der Pilz ganz aus, erst seit 1894 tritt er vereinzelt wieder auf. Puccinia Malvacearum war in dem Jahre 1883 auf Althaea rosea und officinalis häufig. Seit alle diese in den Gärten häufig cultivirten Pflanzen dem Pilze zum Opfer gefallen sind, zeigt er sich nur noch auf Malva vulgaris. Puccinia bullata f. Apii schädigte die Sellerieculturen, ging aber auf Petersilie nicht über. Puccinia Helianthi zeigte sich häufig auf Sonnenrosenblättern. Chrysomyxa Abietis verursachte Anfangs des vorigen Jahrzehntes bedeutenden Schaden. Dann verschwand der Pilz fast ganz und tritt jetzt erst wieder häufiger auf.

Chrysomyxa Ledi, sowie Peridermium-Arten bringen nur wenig Schaden. Cystopus candidus befiel die Culturen von Kohlarten in ausgedehntem Maasse und zerstörte viele Anpflanzungen. Meerrettig dagegen wurde zwar reichlich befallen, aber wenig geschädigt.

Dagegen tritt auf Salat die Bremia Lactucae zerstörend auf, ebenso ist der Waldmeister durch Peronospora calotheca stellenweise vollständig vernichtet worden.

Lindau (Berlin).

Lewey, Lyster, H., Dodders infesting Clover and Alfalfa. Washington 1898.

Diese nur 7 seitige, von der botanischen Abtheilung des United-States Department of Agriculture herausgegebene Arbeit beschäftigt sich mit fünf der 25 in den Vereinigten Staaten vorkommenden Cuscuta-Species, nämlich Cuscuta epithymum, epilinum, racemosa, indecora, arvensis. Von epithymum und arvensis werden hübsche Illustrationen geliefert. Nachdem Verf. sich eingehender über die Verbreitungsweise ausgelassen, bespricht er Präventivmethoden.

Egeling (Mexico).

Beyer, R., Ueber das Auftreten secundärer Köpfchen bei *Bellis perennis.* (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXIX. 1897. XLIV.)

Verf. geht auf einige Missbildungen der Blüten bei Bellis perennis ein. An 3 Schäften entsprang eine grosse Anzahl seitlicher Köpfchen aus der Achsel der Hüllblätter. Der Rest der Schäfte zeigte normale Blüten. Die Ursache hierfür soll in übermässigem Nahrungsstoffzustrom liegen. Verf. bespricht alsdann noch Proliferation bei Clematis und Achselsprossung von Crepis biennis und C. alpestris, schliesslich eine Seitensprossung von Peucedanum Oreoselinum Mnch. und Heracleum Sphondylium L.

Thiele (Soest).

Beyer, R., Ueber ein neues spontanes Vorkommen des Rosenwegerichs. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXIX. 1897. p. 104—106.)

Eine fremdartige Missbildung bei Plantago ist die Phyllomanie der Deckblätter, mit dem nicht selten der Stillstand des Achsenwachsthums verbunden ist. Es bildet sich dann eine Blattrosette mit meist regelmässig dachziegeliger Anordnung. Diese Missbildung wird mit dem Namen Rosenwegerich bezeichnet.

Aus der Rosette entwickeln sich blattlose Schäfte, die etwas kürzer als die Rosettenblätter sind und statt der Aehre Rosetten zeigen, die aus zahlreichen kleinen Laubblättern gebildet sind. Die Blütenstandsachse ist also ganz unentwickelt und statt der Bracteen sind kleine Laubblätter vorhanden. Diese nehmen von aussen nach innen zu an Grösse ab, die innersten sind aber noch deutlich laubartig und sehr kurz gestielt. Die Ursache genau festzustellen, ist bisher leider nicht möglich gewesen.

Thiele (Soest).

Zur Vernichtung des wilden Senfs und des Hederichs, zugleich ein Mahnruf an Deutschlands Maschinenfabrikanten. (Deutsche Landwirthschaftliche Presse. XXV. 1898. No. 60. p. 667.)

Von verschiedenen Seiten wird in diesem Aufsatz auf die Wichtigkeit der Vertilgung dieser Unkräuter hingewiesen. In Mähren sind auf einem 6 ha grossen Versuchsfeld Spritzungen angestellt, die auch dort die Resultate ergeben haben, dass die Unkräuter durch das Eisenvitriol vertilgt sind, ohne dass die Getreidepflanzen Schaden erlitten haben. Es folgt nun dieser Betrachtung ein Aufruf an die Maschinenfabrikanten, geeignete Spritzen zum vollständigen Tränken der Felder zu construiren.

Thiele (Soest).

Pott, Concerning the action of X-rays on cultivations of Tubercle bacillus. (The Lancet. T. XXI. Vol. II. p. 97.)

Da in der Litteratur mehrfach über günstige Erfolge bei Einwirken von X.-Strahlen auf Lungentuberkulose berichtet worden sind, versuchte Verf., ob ein Einfluss der X.-Strahlen auf das Wachsthum von Tuberkelbacillen stattfände. Er setzte 17 Culturen $^1/_2$—11 Stunden den Röntgenstrahlen aus und verglich dann nach fast 4 Monaten diese Culturen mit anderen gleichzeitig angelegten, aber nicht den X.-Strahlen ausgesetzten. Es war weder in der Wachsthumsenergie, noch in der Form und dem Aussehen der Kolonien ein Unterschied zu finden. Verf. schliesst daraus, dass die Besserung der mit X.-Strahlen behandelten Phthisiker anderen Ursachen als dieser Behandlung zuzuschreiben ist.

Marx (Berlin).

Chesnut, V. K., Principal poisonous plants of the United States. 60 pp. Washington 1898.

In dieser von dem U. S. Department of Agriculture publicirten Abhandlung werden folgende Giftpflanzen beschrieben und der Text durch vierunddreisig, meistens sehr gute Abbildungen dem Laien leichter verständlich gemacht:

Amanita muscaria L., phalloides L., Veratrum viride Ait., Convallaria majalis L., Cypripedium Reginae Walt., hirsutum Mill., parviflorum Salisb., Agrostemma githago L. Vergiftungsfälle durch diese Pflanze sind besonders bei Geflügel und anderen Hausthieren vorgefallen, und zwar weniger durch den directen Genuss von Theilen der Pflanze, als durch Mehl, das von mit Agrostemma-Samen gemischtem Weizen hergestellt wurde. Aconitum columbianum Nutt., Delphinium tricorne Mx., Geyeri Grum, Menziesii D.C., recurvatum Grum, trolliifolium Gray, Prunus serotina Ehrh., Gymnocladus dioica L., Astragalus mollissimus Torr. Der Schaden, den diese Pflanze unter dem Vieh anrichtet, ist enorm; der Staat Colorado bezahlte in den Jahren 1881—1885 nicht weniger als 200 000 Dollars als Prämien für die Ausrottung derselben. Astragalus Lambertii Pursh., Crotalaria sagittalis L., Euphorbia Lathyris L., Euphorbia marginata Purrh., Rhus radicans L., diversiloba T. et. Gr., vernix L., Aesculus Pavia L., Cicuta maculata L., vagans Grum, Conium maculatum L., Kalmia latifolia L., Kalmia angustifolia L., Rhododendron maximum L., Picris Mariana L., Leucothoë Catesbai Walt., Gelsemium sempervirens L., Datura Stramonium L., Tatula L., Solanum nigrum L., Dulcamara L., triflorum Nutt., Stellenium autumnale L.

Anweisungen im Falle von Vergiftungen sind bei jeder Pflanze gegeben.

Egeling (Mexico).

Aragon, Manuel G., Farmacologia y farmacia. (La Farmacia, Mexico. Tomo VII. 1898. No. 4.)

Verf. sucht in seiner Abhandlung zum eingehenderen Studium der Medicinalflora von Mexico zu veranlassen.

Egeling (Mexico).

Noel, Charles, Contribution à l'étude médicale de l'*Anemone Pulsatilla.* [Thèse.] 8⁰. 81 pp. Nancy 1897.

Als kurze Resultate ergeben sich folgende Sätze:

Die Anemone Pulsatilla rechnet zu den Pflanzen mit geringer Giftwirkung.

Die physiologische Wirkung erstreckt sich auf das Centralnervensystem und die Circulation.

Die therapeutische Anwendung der Küchenschelle erscheint vielfältig zu sein, worauf die Aerzte in höherem Maasse, wie bisher geschehen, achten sollten.

E. Roth (Halle a. S.).

Bischofberger, Alfred, Geburtshülflich klinische Untersuchungen über die Haltbarkeit des Mutterkornes. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 64 pp. Bern 1897.

Die Pharmacopoen nehmen mit Ausnahme der deutschen eine rasch eintretende Abnahme resp. einen Verlust der Wirksamkeit des Mutterkorns an, dem Alter desselben entsprechend.

Zweck der Arbeit ist es, durch Zusammenstellung der Einwirkungen von älterem und frischem Mutterkorn auf den Uterus von Wöchnerinnen uns über diese Frage aufzuklären.

Jedenfalls kann man heute als sichere Thatsache annehmen, dass die arzneiliche Wirkung des Mutterkornes auf die Gegenwart eines oder mehrerer Alkaloide zurückzuführen ist, wenn auch die Untersuchungen über sie zur Zeit noch nicht als ganz abgeschlossen gelten können.

Jedenfalls geht aus den Beobachtungen Bischofberger's hervor, dass das Mutterkorn ganz gut längere Zeit hindurch seine Wirksamkeit zu behalten im Stande ist, wenn auch eine leichte Abnahme der Haltbarkeit des Mutterkornes zu constatiren war.

Jedenfalls hat auch die vorherige Trocknung und eine sorgsame Aufbewahrung des Mutterkornes eine recht wesentliche Bedeutun

Gerade diese Factoren dürften von Einfluss auf den Gehalt der wirkenden Alkaloide sein.

E. Roth (Halle a. S.).

Ziegenbein, Hans, Beitrag zur Kenntniss der Alkaloide von *Corydalis cava* und ihre Beziehungen zum Berberin. [Inaugural-Dissertation, Marburg.] 8°. 50 pp.

Dem Corydalin kommt die Formel $C_{22} H_{22} NO_4$ zu.

Das Corydalin bildet ein anormales Goldsalz von der Formel $(C_{22} H_{27} NO_4 H Cl)_2 Au Cl_3$.

Der Berberin-artige Charakter des Dehydrocorydalins wird bewiesen durch die Bildung des dem Berberingoldchlorid ausserordentlich ähnlichen braunen Goldsalzes.

Die Arbeit ist mehr chemisch wie botanisch, so dass obige Andeutungen für das botanische Centralblatt genügen dürften.

E. Roth (Halle a. S).

Nash, George, V. and **Kains, Maurice, G.,** American Ginseng, its commercial history, protection, and cultivation. Revised and extended. 32 pp. Mit 5 schönen Illustrationen. Washington 1898.

Nach einer historischen Einleitung folgt eine gute Beschreibung der Pflanze, deren Verbreitung, ferner wichtige Anleitungen bezüglich der Cultur dieser werthvollen Pflanze, deren beste Qualität einem Marktwerth von 6—8 Dollars per Pfund repräsentirt. Es wird hervorgehoben, dass seit einer Reihe von Jahren die cultivirte Wurzel der wilden vorgezogen wird.

Als vorgefundene Verfälschungen werden aufgeführt: Die Wurzel von Campanula glauca, Wurzeln anderer Campanulaceen, wie von Adenophora und Platycodon sollen im ostasiatischen Markte nicht selten sein.

Egeling (Mexico).

Lemmermann, Otto, Beiträge zur Lösung der Frage, inwieweit die Pflanzen- und Bodenanalyse gestattet, über das Kalibedürfniss eines Bodens Aufschluss zu geben. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLIX. 1897. Heft 4/5. p. 287—339.)

Verf. zieht die Darlegungen vor Allem zur Beantwortung folgender Fragen heran:

1. Ist durch eine Kalidüngung ein Erfolg erzielt worden?
2. Wann ist durch die Düngung ein Erfolg erzielt worden?
3. Wann und unter welchen Umständen ist der Erfolg bei einer Kalidüngung ausgeblieben?
4. Besteht ein Zusammenhang zwischen dem in 10% HCl. löslichen Kaligehalt des Bodens resp. der Düngung mit Kalisalzen und der Aufnahme des Kalis durch die Pflanzen?
5. Besteht ein Zusammenhang zwischen Kaligehalt der Ernten und der Höhe der Erträge desselben?

6. Lassen sich aus der Anwendung eines der benutzten Extractionsmittel und der Düngewirkung Beziehungen ableiten, resp. ist es möglich, durch die vom Verf. u. s. w. befolgte Art der Bodenuntersuchung Einblick in das Düngebedürfniss der Böden zu erlangen?

Die Anwendung von 10 resp. 5% HCl. bei der Bodenuntersuchung setzt uns in den Stand, darüber ein Urtheil zu fällen, ob für Pflanzen mit stark ausgeprägtem Kalibedürfniss, wie Roggen und Weizen, eine Kalidüngung angebracht, und ob für Pflanzen, die wie Hafer ihr Kalibedürfniss viel leichter aus dem Bodenvorrath befriedigen können wie jene, eine weitere Kalizufuhr nutzlos ist. Bei einem Bodengehalt von 0,2351% K_2O und darunter erscheint eine Kalidüngung für Gewächse wie Roggen und Weizen angezeigt, bei einem Bodengehalte von 0,2424% K_2O und mehr ist eine solche für Hafer nicht am Platze und aussichtsvoll.

E. Roth (Halle a. S.).

Dumont, J., Sur l'amélioration des terres humifères. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 13. p. 469.)

Nach Versuchen des Verf. befördert ein Zusatz von Kaliumcarbonat oder Kaliumchlorid und Schlacke die Nitrification am meisten, und es wird eine Anwendung dieser Mittel empfohlen bei nassen Böden. Die Wirkung beruht wahrscheinlich auf der lösenden Wirkung des Alkalicarbonates, indem Kaliumhumat gebildet wird, welches den Nitrificationsprocess sehr unterstützt. Ist der Boden kalireich, so kann man Kalk darreichen, welcher nach und nach Kali frei macht. Ist der Boden arm, so setzt man dem Kalidünger Schlacke zu, insofern Phosphorsäure fehlt.

Czapek (Prag).

Rodewald, H., Zur Methodik der Keimprüfungen. (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. Bd. XLIX. 1897. Heft 4/5. p. 257—286.)

Verf. beschäftigt sich zunächst mit der theoretischen und experimentellen Bestimmung der Fehler unter Beihülfe der Mathematik und einer Reihe von Tabellen.

Nach seinen Ausführungen lassen sich Keimprüfungen von Rothklee, Weissklee, Schwedklee, englischem Raygras, italienischem Raygras, französischem Raygras und Knaulgras mit fast idealer Uebereinstimmung machen, woraus folgt, dass Zählfehler und Fehler in der Mischung der Probe, die ausserhalb der gewöhnlichen Zufälligkeiten liegen, fast verschwindend klein sind.

Vergleicht man die Vor- und Nachuntersuchungen des Rothklees, so ergaben sich Fehler, die die theoretisch berechneten um das $1\frac{1}{2}$—3 fache übersteigen. Dies kann möglicherweise seinen Grund in kleinen, numerisch nicht mehr nachweisbaren Veränderungen der Keimungsbedingungen haben. Wahrscheinlicher aber ist die Annahme, dass die Keimfähigkeit abgenommen hat.

Was nun die Normirung der Spielräume oder Latitüden der Keimprüfungen anlangt, so kommt es aber darauf an, mit welcher Wahrscheinlichkeit man in der Praxis arbeiten will. Würde man z. B. den doppelten mittleren Fehler als Spielraum festsetzen, so würde man, wie eine Fehlerwahrscheinlichkeitstabelle angiebt, mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,9545 arbeiten, d. h. von 10000 Bestimmungen würden 9545 in der Latitüde und 455 oder 4,55 Proc. ausserhalb der Latitüde liegen. Die Geometer betrachten, um eine andere Wissenschaft anzuführen, den dreifachen mittleren Fehler als Grenze dafür, ob eine Messung wiederholt werden muss oder nicht.

Weiterhin beschreibt Rodewald dann einen Keimapparat, mit dem er seine Keimprüfungen angestellt hat.

Den Schluss bildet die Uebersetzung einer Arbeit von J. C. Kapteym über die Bestimmung der Wahrscheinlichkeit, mit welcher bestimmte Spielräume bei Keimprüfungen erreicht oder überschritten werden, aus dem Holländischen von Rodewald.

E. Roth (Halle a. S.).

Coudon, H. et **Bussard, L.,** La pomme de terre alimentaire. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 1. p. 43.)

Die äusseren, minder durchscheinenden Parenchymlagen der Kartoffel sind am reichsten an Trockensubstanz, und zwar sehr reich an Stärke, weniger an stickstoffhaltiger Substanz im Vergleich zu den centralen Partien. Die innersten Theile der Knolle sind am wasserreichsten und am ärmsten an Stärke, jedoch relativ am meisten N-haltig. Der Nahrungswerth der Knolle ist direct proportional dem N-gehalt, indirect proportional dem Stärkegehalt. Die ungleiche Widerstandsfähigkeit der Kartoffelsorten gegen das Aufspringen beim Kochen beruht nach Verf. auf dem verschiedenen Gehalt von albuminoiden Substanzen. Diese hüllen beim Kochen die quellenden Stärkekörner ein und hemmen den Quellungsvorgang.

Bei der Auswahl der Sorten für industrielle Zwecke und als Speisekartoffeln wird man rationell die Knollen mit sehr entwickelten äusseren Parenchymschichten zu Industriezwecken verwenden, während die Knollen mit reichlichem „Mark“-Parenchym besonders für die Tafel geeignet sind.

Czapek (Prag).

Doerstling, P., Versuche mit Kartoffelpfropfen. (Der praktische Landwirth. 1897. No. 46.)

Die Versuche wurden in Knauer's Versuchsstation zu Gröbers hergestellt, der Grundgedanke dazu war, von stärkereichen Sorten durch Combinationen eine gute Sorte zu erhalten. Die Resultate differiren ziemlich stark.

Das Propfen geschah nach der Lefort'schenMethode. Wissenschaftlich Neues finden wir nicht in dem Aufsatz.

Thiele (Soest).

Montanari, M., Prove colturali sulle barbabietole da zucchero fatte nell' orto agrario della R. Scuola superiore d'agricoltura in Portici. (Bollettino di Not. agrar. An. XIX. Sem. II. p. 397—421. Roma 1897.)

Verf. stellt die Ergebnisse von Culturversuchen dar, welche er mit vier Zuckerrüben-Varietäten im landwirthschaftlichen Garten der Hochschule zu Portici angestellt hatte. Der benützte Boden ist vulkanisch, zu 0,8 Theilen aus Feinerde und zu 0,2 aus feinem Schotter zusammengesetzt, mit einer Tiefe der Vegetationsschichten von 30—40 cm; der darunter liegende Grund, von derselben chemisch-mineralogischen Natur, ist compact, undurchlässig. Im Ganzen ist es ein frischer Boden, arm an Stickstoff und Kalk, reich dagegen an Phosphorsäure und Kali. — Die näheren Daten über dessen Zusammensetzung sind übrigens nach Casoria's Untersuchungen (1884) ausführlich wiedergegeben.

Derselbe Boden wurde vorher theilweise als Kleefeld, theilweise zu einer Cultur von Luzerne u. a. benutzt; es wurden auch Vergleichs-Culturen angestellt unter Benutzung von vier verschiedenen Düngmittel: a) Natrium-Nitrate, b) Superphosphat, c) beide zusammen, d) zu diesen noch Kalisulphat gemengt. — Die Bodenfläche wurde darnach in acht gleiche Beete von je 240 m^2 getheilt und in jedem Beete wurden unter ganz gleichen Bedingungen die Samen ausgesäet; in der Folge wurden die nothwendigen Bearbeitungen in jedem Beete gleichfalls in gleicher Weise vorgenommen.

Die Jahreszeit verlief Anfangs günstig, während sich in der zweiten Hälfte des Frühjahrs und im Sommer die Dürre einstellte, in Folge dessen dürfte die Vegetationsperiode der Pflanze gekürzt worden sein. Auch wurden die Beete Mitte Juni von der Raupe der Mamestra Brassicae heimgesucht, welche einen empfindlichen Schaden anstellte, welcher nur theilweise, nach eifriger Vertilgung des Feindes, durch Nachwuchs von Blättern gedeckt wurde.

Die vier Zuckerrüben-Varietäten, welche cultivirt wurden, waren: a) Weisse aus Schlesien. b) Weisse Imperial. c) Klein-Wanzleben und d) verbesserte Vilmorin. — In besonderen Tabellen sind die einzelnen Cultur-Ergebnisse mit Ziffern dargestellt; rücksichtlich des Ganges der Cultur, des Ertrages bei Düngung und auf nicht gedüngtem Boden u. s. f. Als Durchschnittszahlen, für sämmtliche vier Varietäten, ergeben sich: Eine mittlere Rübenproduction von 49 445 kg pro Ha; ein mittleres Gewicht von 0,502 kg pro Rübe, ein mittlerer saccharimetrischer Grad von 9,18% und eine mittlere Zuckergewinnung von 4539 kg pro Ha. Daraus geht eine nicht unerhebliche Production von Wurzeln, trotz der trockenen Jahreszeit, hervor, jedoch bei geringem Zuckergehalte. Die Düngung, selbst mit gemengten Düngmitteln, hat den Zuckergehalt nicht erheblich erhöht. Diesbezüglich bemerkt noch Verf., dass die Pflanzen, welche in den Beeten wuchsen, die mit Natriumnitrat, für sich oder gemengt, gedüngt worden waren, stets und bis zum Schlusse eine kräftigere Entwickelung von Blättern, die auch glänzenderes Aussehen zeigten, darboten. Insbesondere hätte dies für die Varietät Klein-Wanzleben zu gelten.

Von den zur Cultur gelangten vier Varietäten liesse sich — unter jenen Bedingungen — der Varietät verbesserte Vilmorin den Vorzug geben.

Auch liess Verf. die Zeit der Ernte nicht unberücksichtigt. Eine Probe der Rüben wurde zum ersten Male am 3. August, eine weitere am 25. August, eine letzte am 15. September ausgehoben und auf Gewicht, Ertrag u. s. w. geprüft. Es stellte sich heraus, dass die Ernte gegen Ende August am ergiebigsten war.

Solla (Triest).

Hop-substitutes. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. 29. Jan.)

In England wurde unlängst Chinin als Hopfensubstitut verwendet und vom Board of Inland Revenue als einwandsfrei erklärt. Dieses Vorkommniss giebt obigem Journal Gelegenheit, die Geschichte der Entwickelung der Neigung für bittere Biere darzulegen, aus der ersichtlich ist, dass Bitterstoffe erst seit einigen Jahrhunderten verwendet werden. Es werden die einzelnen Hopfensubstitute auf Grund einer Arbeit von Dragendorff (Archiv de Pharm. 1874) erwähnt; näher beschrieben werden Menyanthes trifoliata, Eupatorium villosum und Ptelea trifoliata, für welche drei Pflanzen Habitusbilder gebracht werden.

Siedler (Berlin.)

Kains, M. G., The Horse Radish. (United-States Department of Agriculture. Division of Botany.) 8⁰. 8 pp. Washington 1898.

Macht hauptsächlich auf die Vortheile der Meerrettig-Zucht aufmerksam und ertheilt ausführliche Rathschläge bezüglich derselben.

Egeling (Mexico).

Kains, Maurice, G., Chickory growing as an addition to the resources of the American farmer. Washington 1898.

Wie schon der Titel dieser vom United-States Department of Agriculture herausgegebenen Abhandlung besagt, ist der Zweck derselben, vor Allem zu dem häufigen und ausgedehnteren Anbau von Cichorium Intybus L. anzuregen. Die 52 Seiten starke Arbeit ist mit zwölf Illustrationen versehen. Einer Beschreibung der Pflanze folgen ausführliche Culturanleitungen, dann eine ganze Reihe von Analysen der Asche etc. Statistische Tabellen bilden den Schluss.

Egeling (Mexico).

Martin, H., Die Folgerungen der Bodenreinertragstheorie für die Erziehung und die Umtriebszeit der wichtigsten deutschen Holzarten. Bd. IV. Die Eiche im Hochwaldbetrieb. 8⁰. VIII, 274 pp. Leipzig (Teubner) 1898.

Können wir auch nicht die gesammten Schlussfolgerungen des Verf. bringen, so sei doch durch einen Auszug auf das Werk hingewiesen.

Wegen ihrer hohen Ansprüche an die im Boden enthaltenen Nährstoffe ist der Anbau der Eiche im Allgemeinen auf die besseren Böden zu beschränken. Die örtliche Erfahrung muss vor Allem gewürdigt werden.

Für die meisten Waldgebiete Deutschlands ist die Annahme zutreffend, dass die Lage der Eiche um so besser entspricht, je mehr Sonnenlicht und Wärme mit ihr verbunden ist.

Genüge Boden und Lage den Ansprüchen der Eiche, so liegt in den Standortsverhältnissen kein Grund, sie nur auf Theilen der betreffenden Flächen anzubauen. Regel ist vielmehr, darauf hinzuwirken, dass die Eiche den gegebenen Luft- und Bodenraum möglichst vollständig für sich ausnutzt.

Die wichtigsten Maassregeln des Eichenhochwaldbetriebes werden von der Werthzunahme der Bestände wie von den damit verbundenen Kosten bestimmt.

Beim naturgemässen ungestörten Fortschreiten der ökonomischen Cultur gilt die Regel, dass sie mit zeitlich zunehmender Intensität betrieben wird, sowohl in Bezug auf die Arbeit selbst, welche auf sie verwandt wird, als auch in Bezug auf die Höhe des investirten Capitals.

Die Lage des Waldes zu dem Consumtionsgebiet und der vorhandenen Transportanstalten hat auf den Eichenhochwaldbetrieb wesentlichen Einfluss. Je näher die Waldungen den Verbrauchsorten liegen, um so besser sind die geringeren Sortimente wie Brenn-, Grubenholz u. s. w. zu verwerthen; je weiter sie von denselben entfernt liegen, um so ausschliesslicher müssen die werthvollsten Sortimente das Ziel der Wirthschaft bilden.

Ob die Eiche rein oder in Mischung mit Buche begründet und erzogen werden soll, lassen sich keine allgemeinen Regeln empfehlen.

Wird aber die Eiche rein angebaut, so ist dichte Begründung, durch die sie in sich selbst frühzeitig Schluss findet, erforderlich. Wegen der Beschaffenheit ihres Samens und der Art ihrer Jugendentwickelung ist Saat die beste Methode ihrer Begründung.

In Mischung mit der Buche soll diese den rechtzeitigen Schluss der Junggewächse herbeiführen. Der Verband der Eichen kann daher ein weiterer sein. Der Methode der Begründung durch Saat gebührt auch hier vor der Pflanzung den Vorzug.

Unter allen Verhältnissen ist es erforderlich, dass die Eiche bei der Begründung vor der Buche begünstigt wird. Die Mittel hierzu bestehen im Vorziehen der Eiche, in der intensiveren Bodenbearbeitung und in der Zuführung eines grösseren Maasses von Sonnenlicht. Je günstiger die Lage für die Eiche ist, um so eher vermag sie aus eigener Kraft sich gegenüber der gleichalterigen mitwachsenden Buche zu behaupten. Von der allmäligen gleichmässigen Stellung der Verjüngungschläge muss dagegen um so mehr abgewichen werden, je ungünstiger die Standortsverhältnisse für die Eiche sind.

In ihrer Entwickelung wird die Eiche überall von anderen Holzarten in stärkerem oder schwächerem Grade bedrängt; sie bedarf also unausgesetzt der Begünstigung durch die eigene Stamm- und Kronenpflege, wie durch den Aushieb und das Köpfen vor- oder mitwachsender Holzarten.

Für die Ausführung der Durchforstungen sind die Erzielung astreiner Stämme und die Herstellung genügender Stammstärken die maassgebenden Gesichtspunkte. Eine Vereinigung dieser beiden Ziele ist nur unter Erhaltung des Schlusses im jüngeren Alter der Bestände, durch mässig begonnene stärker fortgesetzte Durchforstungen und anschliessende Lichtungen herbeizuführen.

Die thätige grüne Krone soll mindestens ein Drittel der ganzen Baumhöhe einnehmen, der Schaft soll auf mindestens ein Drittel der Baumhöhe astrein sein. Die praktische Anwendung dieses Princips führt in reinen Eichenbeständen zur Begünstigung der herrschenden Stammclassen, in mit Buchen gemischten Beständen zum Aushieb der vorwüchsigen und mitherrschenden Buchen.

Den Maassstab für den Grad der Bestandsdichte bildet das Verhältniss zwischen Kronen- und Stammgrundfläche. Für im Schlusse erzogene Eichenbestände, die zur Starkholzerzielung bestimmt sind, gilt die Regel, dass die Abstandszahlen vom Stangenholzalter nicht mehr abnehmen oder die Kreisflächensummen nicht mehr zunehmen sollen.

Der Massenzuwachs der Eiche ist conform ihrem reichsten Gehalt an chemischer Substanz unter allen bestandbildenden deutschen Holzarten am geringsten.

Die wichtigsten Eigenschaften des Eichenholzes, die seinen Werthzuwachs bestimmen, sind Astreinheit, Gleichmässigkeit der Textur und Durchmesserstärke.

Der Werthzuwachs der Eiche ist um so anhaltender, je gleichmässiger der Verlauf der Jahrringe und je astreiner das Stammholz ist.

Desshalb müssen auch die Stammclassen bei der Eiche nicht nach der Masse gebildet werden.

Die Theorie des grössten Waldreinertrages hat für gesunde Eichenbestände sehr hohe Umtriebszeiten und eine sehr conservative Wirthschaftsführung zur Folge. Die Umtriebszeiten des Waldes und Bodenreinertrags sind um so höher, je gleichmässiger und allmählicher die Bestände herangewachsen sind, je besser die Qualität des Holzes ist und je weiter die Waldungen von den Consumtionsgebieten entfernt liegen.

Für regelmässig erzogene Eichenhochwaldbestände kann die Umtriebszeit nach der Breite der Jahrringe und den für die technischen Verwendungsarten erforderlichen Stärken oder nach dem Procent des Massen- und Werthzuwachses gutachtlich geschätzt bezw. berechnet werden.

Für Staats-, Gemeinde- und Privatwaldungen ergeben sich desshalb für die Eiche gewisse Unterschiede in der Bewirthschaftung. In der Person des Staates vereinigen sich aber alle Eigenschaften, die eine conservative Richtung der Wirthschaft begründen.

E. Roth (Halle a. S.).

Hausrath, Hans, Forstgeschichte der rechtsrheinischen Theile des ehemaligen Bisthums Speyer. VI, 202 pp. 1 Uebersichtskarte. Berlin 1898.

Das behandelte Gebiet liegt unterhalb Karlsruhe, seine Hauptmasse bildet die Lusshart bei Bruchsal. Sie war seit der Karolingerzeit

Königsforst, 1056 kam sie an das Bisthum, 1803 an Baden. Bis in's 15. Jahrhundert wurde die Waldfläche durch Rodungen verkleinert, die Wiesen am Saalbach, welche Lusshart und Kammerforst trennen, sind im 15. Jahrhundert gerodet. Am Ende des 17. und Anfang des 18. Jahrhunderts wurden dagegen viele durch den 30jährigen Krieg verwüstete Aecker und Wiesen zum Forst eingezogen. Noch jetzt sind in diesen Theilen des Waldes die Grenzen der Ackerbeete erkennbar.

Ueber die Bewirthschaftung erfahren wir, dass schon im 13. Jahrhundert ein Stück bei Oberhausen, welches fast nur aus Dornen und Gesträuch bestand, in Niederwald übergeführt wurde. Ueber die eigentliche Lusshart erfahren wir erst im 15. Jahrhundert, dass sie theils durch Wetter, theils durch unvernünftige Nutzung verwüstet war. Nunmehr sollte liegendes und gefälltes Holz besser ausgenutzt, der Nachwuchs aber geschont werden. Besondere Schonung wird für Eichen, Buchen, Aepfel („Affeltern“) und Birnen empfohlen. Als minderwerthig werden genannt: Hainbuche, Hartriegel, Faulbaum, Eschen, Linden, Weiden, Sallen, Rüster, Iffen, Bellen, Hagedorn, Schleedorn, Massholder, Hasel und Erlen. Ferner sollten zur Schonung des Holzvorrathes auf den Triften Weiden gepflanzt werden. Auch der Weidgang im Holze wurde geregelt. Im 16. Jahrhundert begannen die Pflanzungen im Walde, hauptsächlich von Eichen, aber auch von Kiefern („Forlen“), Buchen und Weichholz.

Auch fing man an, die Bestände ordentlich durchzuforsten und die versumpften Theile zu entwässern. Der 30jährige Krieg unterbrach die Culturarbeit, erst im Beginn des 18. Jahrhunderts kam man wieder auf den Stand des 16. Jahrhunderts und konnte in der Mitte des 18. Jahrhunderts zu besserer Mittelwald- und Hochwaldwirthschaft übergehen. Die Bestände waren indessen noch licht, die Hainbuche war häufiger als Buche und Eiche. Uebermässiger Wildstand und unkluger Verkauf von Eichen nach Holland lichteten am Ende des vorigen Jahrhunderts den Wald bedenklich. Die Lichtungen bestockten sich theilweise mit Kiefern und Birken, die meisten mussten künstlich aufgeforstet werden. Der natürlichen Bestockung war die Viehtrift und der Grashieb hinderlich. Zur Ansaat wurden Kiefern, Birken, Buchen, Eichen, Fichten und Lärchen genommen. Nur Bucheln und Eicheln nahm man von vornherein aus dem Walde, den anderen Samen bezog man von Händlern, sammelte später aber auch Birken- und seit 1800 auch Kiefernsamen selbst ein.

In den kleineren Waldungen des Hügellandes und der Rheinniederung herrschte Mittel- oder Niederwaldbetrieb mit Eichen, Hainbüchen, Buchen, Weichholz und etwas Kiefern.

Schon im 15. Jahrhundert war zu Udenheim ein Lager von Tannenbauholz (aus dem Schwarzwalde) eingerichtet, um die Lusshart zu entlasten.

1528 wurden die Schafe von der Waldweide ausgeschlossen, jedoch gelang es noch lange nicht, diese und die anscheinend schon früher verbotenen Ziegen thatsächlich fern zu halten. Schweinemast war schon im 9. Jahrhundert der Hauptnutzen des Waldes, und in Mastjahren wurden die Thiere aus Entfernungen von 6 Wegstunden eingetrieben. Das Jahr 1547 brachte nach heutigem Gelde 65 000 Mark Mastgeld. Laubstreunutzung begann erst im vorigen Jahrhundert, hat aber bis heute nicht wieder aufgehoben werden können.

In den Gemeindewäldern sollten im vorigen Jahrhundert die sumpfigen Stellen mit Weiden, Pappeln („Bellen“) und Erlen bepflanzt werden.

Die Nutzholztaxe von 1720 nennt ausser schon erwähnten Arten auch „Aspen“.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Thomas, Fr., Vielgipflige Fichten und Tannen. (Thüringer Monatsblätter. V. 1898. No. 11. p. 117—119. Mit einer Tafel in Lichtdruck.)

Der Lichtdruck stellt eine vielgipflige Fichte dar, an welcher Verlust des Gipfelsprosses als Ursache der Aufrichtung der Seitenäste nicht mit Sicherheit zu erkennen war. Die Beschreibung des Baumes ist vom Ref. schon 1882 in den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg gegeben worden. Ausserdem enthält die Mittheilung noch die Beschreibung einer „Harfentanne“ aus dem Obragebiet und eine kurze Notiz über Fichten mit „Tochterbäumchen“ aus bewurzelten Aesten, welche am Inselsberge von Gerbing beobachtet wurden.

Thomas (Ohrdruf).

Koorders, S. H., Jets over de aanleiding tot en de resultaten van het onderzoek naar de boschboomflora van Java. 8⁰. p. 13. Batavia, ’sGravenhage (G. Kolff & Co.) 1894.

Schon 1884 von Treub angeregt zur Abfassung einer javanischen Forstflora in Anlehnung an Kurz’s „Forestflora of Brit. Birma“, brachte Koorders, selbst Forstmann, zunächst ein sehr sorgfältig gesammeltes und reichhaltiges Material zusammen und bearbeitete dasselbe alsdann zu Buitenzorg allein oder mit Hilfe von Fachbotanikern. Die Zahl der Herbarnummern reicht an 15 000; dabei stammen etwa 4000 von Bäumen, die, in der Wildniss stehend, mit eigenen Nummern auf Holztafeln versehen und so jederzeit wiederzufinden und zu controliren sind. Besonderer Werth wurde gelegt auf grösstmögliche Vollständigkeit des Pflanzenmaterials (nicht bloss Blatt- und Blütenzweige und Früchte, sondern auch kahle Zweige, Rinde und Holz) sowie auf genaue Ermittelung der Standortsverhältnisse, der Vulgärnamen und etwaiger Verwendung. Damit ist der Grund gelegt zu einer vorzüglichen Forstbotanik von Java, der bestbekannten unter den grossen Sundainseln, deren Baumvegetation von Koorders auf rund 1200 verschiedene Arten veranschlagt wird.

Niedenzu (Braunsberg).

☞ Diesem Hefte liegt der **Botanischer Lagerkatalog von Oswald Weigel’s Antiquarium** in Leipzig bei.

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Saccardo, P. A., Di tre autografi malpighiani nell'Orto botanico di Padova. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 58—65.)

In dem jüngst erschienenen biographisch-kritischen Werke über „Malpighi und sein Wirken" von Ugo Pizzoli vermisst Verf. drei autographische Handschriften Malpighi's, welche im Besitze des botanischen Gartens von Padua sind. Die drei Handschriften sind: 1. Anatomes plantarum idea, mit dem Datum 1. November 1671; 2. Appendix de ovo incubato, mit dem Datum 6. October 1672 und mit 7 grossen Tafeln; 3. De structura glandularum conglobatarum, vom 7. November 1688. Zur Illustration dieser drei Schriften hatte schon R. de Visiani in der Rivista periodica della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti. Vol. X. 1862. p. 53—60 einige gediegene Mittheilungen gemacht. Die Worte Visiani's werden nach der angeführten Quelle hier wieder citirt.

Ueber das Vorkommen der drei Handschriften in Padua wird vermuthet, dass Caldani dieselben von seinem Collegen Gusman Galeazzi, einem Schüler Malpighi's, zum Geschenk bekommen habe. Von Caldani gelangten sie in die Hände Marsili's.

Solla (Triest).

Prahn, Hermann, Pflanzennamen. Erklärung der botanischen und deutschen Namen der in Deutschland wildwachsenden und angebauten Pflanzen, der Ziersträucher, der bekanntesten Garten- und Zimmerpflanzen und der ausländischen Culturgewächse. 8⁰. IV. 172 pp. Buckow, Mark (Rob. Müller) 1898.

Da die Uebersetzung der griechischen und lateinischen Wörter nicht immer leicht ist, da es sich vielfach um seltene oder aus dem Latein des Mittelalters stammende Namen handelt, glaubte Verf. für viele Leute, die sich mit Botanik beschäftigen, einen Erklärer schaffen zu sollen. Für Anfänger und solche, die eines lateinischen und griechischen Lexikons entbehren, mag eine wünschenswerthe Erleichterung geschaffen sein, zumal auch die Betonung angegeben ist. Die deutschen Namen dürften vielen Deutschen vollständig unbekannt sein.

E. Roth (Halle a. S.).

Stenström, K. O. E., En namnfråga. (Botaniska Notiser. 1898. p. 33 f.)

Unter dem Namen Hieracium melanolepis Almqu. wurde in einer 1888 erschienenen Arbeit Norrlin's eine Form beschrieben, die Almquist 1881 als H. silvaticum subsp. 9 bezeichnet hatte. Später hat G. Andersson (Malme) für diese Form den älteren, zuerst von Hartman 1849 gegebenen, von Lönnroth 1882 als Synonym mit „subsp. 9“ Almquist aufgeführten Namen H. nigroglandulosum wieder aufgenommen. Dahlstedt bezeichnet die Form mit dem noch älteren Namen H. pellucidum Laestadius. Verf. discutirt nun die Frage, welcher von diesen drei Namen den übrigen vorzuziehen sei.

Den Namen H. nigroglandulosum Hn. verwirft Verfasser aus folgenden Gründen: Demselben ist von Hartman eine sehr kurze Diagnose beigefügt, woraus nicht zu ersehen ist, auf welche Form sich dieselbe gründet; ausserdem hat Verf. durch Untersuchung der Hartman'schen Originalexemplare gefunden, dass dieselben mit nigroglandulosum Lönnroth (= „subsp. 9“ Almqu. = H. melanolepis Almqu.) nicht übereinstimmen.

Was den Namen H. pellucidum Læst. betrifft, so stimmt ein vom Verf. untersuchtes Originalexemplar zwar in der Hauptsache mit H. melanolepis überein, aber in der von Laestadius publicirten Diagnose sind die für H. melanolepis besonders charakteristischen Merkmale nicht zu finden, und L. nimmt vermuthungsweise als Synonym eine so weit verschiedene Form wie H. diaphanum Fr. auf. Es geht daraus hervor, dass L. sein pellucidum ganz anders aufgefasst hat, als die heutigen Hieraciologen H. melanolepis. Da es also nicht möglich ist, aus der Diagnose selbst H. melanolepis zu erkennen, so hält es Verf. für angeboten, auch den Namen H. pellucidum Laest. zu verwerfen und den Namen H. melanolepis Almqu. gelten zu lassen, zumal die Wiederaufnahme von pellucidum erst zu einer Zeit vorgeschlagen wurde, als der Name melanolepis schon gegeben war.

In Bezug auf die Gattung Hieracium, wo die Auffassung der Formen im Allgemeinen eine sehr unsichere und wechselnde ist, hält Verf. es auch aus praktischen Gründen für empfehlenswerth, in ähnlichen Fällen entsprechender Weise, wie in dem vorliegenden, vorzugehen: eine mit Rücksicht auf ein nachträglich aufgefundenes Originalexemplar vorgenommene Veränderung des Namens mache nur Verwirrung, wozu komme, dass eventuell andere, noch später entdeckte Originalexemplare eine abermalige Aenderung verursachen müssen.

Grevillius (Kempen a. R.).

Castracane, A. F., I processi di riproduzione e quello di moltiplicazione in tre tipi di *Diatomee.* (Memorie della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei. Vol. XI.) 8⁰. 22 pp. Tav. 10—11. Roma 1896.

Der Verf. bespricht die Processe der Reproduction und der Vermehrung bei 3 Typen der Diatomeen: Odontidium hiemale Kz., Melosira laevissima Grun. und M. varians Ag.

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Schmidle, W., Die von Prof. Dr. Volkens und Dr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelten *Desmidiaceen*, bearbeitet unter Benutzung der Vorarbeiten von Prof. G. Hieronymus. (Engl. botanische Jahrbücher. Bd. XXVI. Heft 1. p. 1—59. Mit Tafel I—IV.)

Verf. giebt von sämmtlichen, von ihm aufgefundenen Desmidiaceen die Verbreitung an. Er ist der Ansicht, dass auch bei den Algen viele Arten nur eine ganz beschränkte Verbreitung besitzen, und dass im Allgemeinen gerade diejenigen Desmidiaceen-Formen über weite Gebiete verbreitet zu sein scheinen, welche sich durch wenig hervorstechende morphologische Merkmale auszeichnen, während umgekekrt morphologisch ausgezeichnete Arten nur geringe Verbreitungsbezirke haben. Die meisten der aufgeführten Closterien-Arten, ebenso einige einfache Cosmarien-, Staurastren- und Dysphinctium-Arten scheinen über die ganze Welt verbreitet zu sein; die meisten der angeführten Euastrum-Arten aber, viele Micrasterias-, Staurastrum- und Cosmarium-Arten, welche sich durch zierlichen Bau und durch reiche Sculptur der Zellhaut auszeichnen, haben ein ziemlich beschränktes oder doch ziemlich natürliches Verbreitungsgebiet.

In dem Materiale vom Kilimandscharo in Afrika fand Verf. folgende Arten:

1. *Stigeoclonium uniforme* Rabh. 2. *Cephaleuros parasitica* Hieron. 3. *Vaucheria geminata* (Vauch.) DC. 4. *Pithophora polymorpha* var. *nivalis* nov. var. 5. *Tetraspora gelatinosa* Desv. 6. *Ophiocythium parvulum* A. Br. 7. *Closterium Leibleinii* var. *Börgesenii* Schmidle. 8. *Closterium parvulum* Naeg. 9. *Cl. lanceolatum* Kuetz. 10. *Pleurotaeniopsis Volkensii* Hieron. 11. *Disphinctium notabile* Hansg. 12. *D. Novae Semliae* var. *granulatum* Schmidle. 13. *Cosmarium undiferum* Schmidle. 14. *C. subcrenatum* var. *divaricatum* Wille. 15. *C. impressulum* var. *alpicolum* Schmidle. 16. *C. Naegelii* Bres. 17. *C. tinctum* Ralfs. 18. *Staurastrum pyramidatum* W. West var. *bispinosum* Schmidle. 19. *St. bienneanum* var. *ellipticum* Wille. 20. *Nostoc commune* Vaucher.

Ferner untersuchte Verf. die grünen Planktonalgen des Victoria Nyansa. Er fand folgende Formen:

1. *Pediastrum pertusum* forma *reticulata* Lagerh. 2. *P. enoplon* W. et G. West. 3. *P. enoplon* W. et G. West var. *majus* nob. 4. *Coelastrum pulchrum* Schmidle. 5. *C. pulchrum* var. *nasutum* Schmidle. 6. *C. proboscideum* Bohlin. 7. *C. scabrum* Reinsch. 8. *C. subpulchrum* Lagerh. 9. *Selenosphaerium Hathoris* Cohn. 10. *Dimorphococcus lunatus* A. Br. 11. *Kirchneriella lunaris* Schmidle. 12. *Botryococcus Braunii* Kuetz. 13. *Eremosphaera viridis* De By. 14. *Closterium pronum* var. *longissimum* Lemm. 15. *Cl. nematodes* Joshua. 16. *Arthrodesmus convergens* forma 17. *A. convergens β. inermis* Jac. 18. *Cosmarium moniliforme* Ralfs. 19. *C. moniliforme* var. *subviride* Sch. 20. *Staurastrum gracile* var. *subornatum* Schmidle. 21. *St. gracile* var. *granulosum* Schmidle. 22. *St. gracile* var. *convergens* W. et G. West. 23. *St. leptocladum* Nordst. forma 24. *St. volans* West. 25. *St. muticum* Bréb. 26. *St. limneticum* Schmidle. 27. *St. cuspidatum* Bréb. forma 28. *St. tohopekaligense* Wolle f. *nonanum* (Turner.) 29. *St. setigerum* var. *Nyansae* Schmidle.

In einer Tabelle werden die bisher im Altrhein (von Lauterborn et Schmidle), Zürichersee (von Schroeter), Bodensee (von Kirchner), Plönersee (von Lemmermann) und Victoria Nyansa beobachteten grünen Planktonalgen übersichtlich zusammengestellt. Es geht daraus hervor, dass die Grünalgen im Victoria Nyansa einen unverhältnissmässig grösseren Formenreichthum entwickeln, wie in den europäischen Gewässern. Keine der aufgeführten Algen gehört aber nach Meinung des Verfs. zu den eigentlichen Planktonalgen, da alle auch in seichten Gewässern vorkommen. Die seichten Tümpel und Seeufer sind die eigentlichen Standorte, wo sie allein ständig leben können, und wo sich ihre Art erhalten kann. Verf. ist der Ansicht, dass man von einer Anpassung solcher Formen an eine schwebende Lebensweise inmitten grosser Seen nicht sprechen kann, da es sich nur um verschlagene, schiffbrüchige Individuen handelt, welche über kurz oder lang zu Grunde gehen müssen, wenn sie nicht das rettende Ufer wieder erreichen. Die verschiedenen Mittel zur Erhöhung der Schwebfähigheit stellt Verf. mit den Aussäevorrichtungen der Phanerogamen auf dieselbe Linie.

Neue Arten und Varietäten sind:

1. *Onchyonema laeve* Nordst. forma *minima*. 2. *Sphaerozosma depressum* (Bréb.) Rabh. forma *rectangula*. 3. *Cylindrocystis diplospora* Wittr. var. *stenocarpa*. 4. *Closterium lunula* (Müll.) Nitzsch. forma *farcinalis*. 5. *Cl. cynthia* De Not. forma *lata*. 6. *Penium Clevei* Lund. var. *africanum*. 7. *Dysphinctium affine* (Racib.) Schmidle forma *major*. 8. *D. zonatum* (Lund.) De Toni var. *compressum*. 9. *D. Novae Semliae* (Wille) Schmidle var. *granulatum*. 10. *D. subellipticum*. 11. *Pleurotaenium tesselatum* (Josh.) Lagerheim forma 12. *Pl. Stuhlmannii* Hieron. forma 13. *Pl. ovatum* Nordstedt var. *minor*. 14. *Pl. Engleri*. 15. *Pl. elephantinum* Cohn forma *sansibarensis*. 16. *Cosmarium Hieronymusii*. 17. *C. Hieronymusii* forma *major*. 18. *C. praegrandiforme*. 19. *C. subbalteum*. 20. *C. paradoxum* Turner forma 21. *C. multiordinatum* W. et G. West forma 22. *C. praemorsum* Bréb. var. *bulbosum*. 23. *C. papilliferum*. 24. *C. subspeciosum* Nordst. forma *intermedia*. 25. *C. undiferum*. 26. *C. Blythii* Wille forma 27. *C. beatum* W. et G. West forma 28. *C. pluritumidum*. 29. *C. taxichondrum* Lund var. *ocellatum*. 30. *C. taxichondrum* Lund. var. *compressum* W. et G. West forma *maxima*. 31. *C. decachondrum* Roy et Biss. var. *striatum*. 32. *C. punctulatum* Bréb. var. *creperiforme*. 33. *C. abruptum* Lund. var. *supergranulatum*. 34. *C. wembaerense*. 35. *C. Hammeri* Reinsch forma 36. *C. subbinale* (Nordst.) Lagerh. forma *minor*. 37. *C. dispersum* Johnson var. *wembaerense*. 38 *C. Lundelli* Delp. forma 39 *C. granatum* Bréb. forma 40. *C. granatum* Bréb. var. *pyramydalis*. 41. *C. norimbergense* Reinsch forma *dilatata*. 42. *C. pseudoprotuberans* Kirchner forma 43. *C. typicum* (Turner?). 44. *C. spec.* 45. *C. tithophorum* Nordst. forma 46. *C. planum* W. et G. West. var. *ocellatam*. 47. *C. subtriordinatum* W. et G. West var. *rotundatum*. 48. *C. Engleri*. 49. *C. Wellheimii*. 50. *C. onchyonema* forma 51. *C. Mülleri*. 52. *C. depressum* forma *brunnea*. 53. *C. ellipsoideum* Elfg. var. *Borgei*. 54. *C. emarginatum* W. et G. West var. *curtum*. 55. *C. kilimanense*. 56. *C. pseudodecoratum*. 57. *Xanthidium cristatum* Bréb. var. *Delpontei* Roy forma *africana*. 58. *Euastrum Hieronymusii*. 59. *E. substellatum* Nordst. var. *wembaerense*. 60. *E. sphyroides* Nordst. forma *lata*. 61. *E. platycerum* Reinsch forma. 62. *E. spinulosum* subsp. *africanum* Nordst. forma 63. *E. spinulosum* subsp. *africanum* Nordst. var. *sublobatum*. 64. *E. divergens* Joshua var. *bifidum*. 65. *E. Engleri*. 66. *E. elegans* Kuetz. forma 67. *E. oculatum* Börgesen forma 68. *E. evolutum* (Nordst.) W. et G. West forma 69. *E. trifolium* Cohn var. *concavum*. 70. *E. pseudopectinatum*. 71. *Arthrodesmus convergens* Ehrenb. forma *inermis*. 72. *Micrasterias tropica* Nordst. forma *gracilior*. 73. *M. tropica* Nordst. var. *elongata*. 74. *M. Stuhlmannii* Hieron. forma *minor*. 75. *Staurastrum protuberans*. 76. *St. gracile* Ralfs var. *subornatum*. 77. *St. gracile* Ralfs var. *granulosum*. 78. *St. leptocladum* Nordst. forma 79. *St. limneticum*. 80. *St. pyramidatum* West var. *bispinosum* 81. *St. setigerum* Cleve var. *Nyansae*. 82. *St. setigerum* Cleve var. *minor*. 83. *St. Hieronymusii*. 84. *St. Hantzschii* Reinsch forma *minor*. 85. *St. proboscidium* Archer forma 86. *St. subprotractum*. 87. *St. echinatum* Bréb. forma 88. *St. securiforme*. 89. *St. mossambicum*. 90. *St. Engleri*. 91. *St. subtrifurcatum*. 92. *St. quadrifurcatum*. 93. *Pithophora polymorpha* var. *nivalis*. 94. *Pediastrum enoplon* W. et G. West var. *majus*. 95. *Tetraëdron enorme* Hansg. var. *elegans* (Hansg.). 96. *Coelastrum pulchrum* Schmidle var. *nasutum*.

Die meisten neu beschriebenen Formen sind auf den beigegebenen 4 Tafeln abgebildet. Lemmermann (Bremen).

Cleve, P. T., Diatoms from Franz Josef Land collected by the Harmsworth-Jackson-Expedition. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXIV. Afd. III. No. 2. p. 1—26. Mit 9 Figuren im Text.)

Die Abhandlung bildet einen werthvollen Beitrag zur Kenntniss der Bacillariaceen-Flora der Polarländer. Dank der vortrefflichen Arbeiten von A. Grunow, N. G. W. Lagerstedt, E. Oestrup, Miss Astrild Cleve und P. T. Cleve ist jetzt die Bacillariaceen-Flora dieser Gegenden besser bekannt, als die irgend eines anderen Landes. Verf. hat sich der mühevollen, aber gewiss schätzenswerthen Aufgabe unterzogen, eine vollständige Liste der bisher in den Polargegenden aufgefundenen Bacillariaceen anzugeben, aus welcher zu gleicher Zeit auch die Verbreitung der einzelnen Formen in jenen Gegenden deutlich zu ersehen ist. Besonders beachtenswerth ist die Thatsache, dass viele der in Europa weit verbreiteten Formen entweder ganz fehlen oder doch nur vereinzelt auftreten. Es gilt das ganz besonders für die Gattungen Gyrosigma, Pleurosigma, Cocconeis, Epithemia, Cymatopleura, Surirella und Campylodiscus.

In einer Schlammprobe, welche 48 Meilen südlich von Bell Isle auf Treibeis gesammelt wurde, fand Verf. 27 Süsswasser-, 8 Brackwasser- und 17 Meeresformen. Es geht daraus hervor, dass das Treibeis von der Mündung eines Flusses stammt, und zwar nach Ansicht des Verf. wahrscheinlich aus der Kara-See.

Eine Planktonprobe von „Barents-See" enthielt fast nur Melosira nummuloides var. arctica. Daneben fanden sich noch Navicula gelida Grun., Nitzschia acicularis Kuetz., A. laevissima Grun. und N. frigida Grun.

Neu beschrieben und abgebildet werden 6 Formen, nämlich:

1. *Diploneis arctica*, 2. *Navicula capitata*, 3. *Pinnularia hyperborea*, 4. *P. arctica*, 5. *Fragilaria nodosa*, 6. *Fr. laevissima.*

Ausserdem sind noch abgebildet:

1. *Eunotia impressa* var. *minor* Rabh., 2. *E. monodon* var. *alpina* Kuetz. 3. *E. septentrionalis* Oestr.

Lemmermann (Bremen).

Cleve, P. T., Treatise on the Phytoplankton of the Atlantic and its tributaries and on the periodical changes of the Plankton of Skagerak. 4°. 28 pp. 15 Tabellen und 3 Tafeln. Upsala 1897.

Verf. giebt zunächst eine Uebersicht über die von ihm beobachteten Planktonarten des Oceans. Er unterscheidet:

I. Oceanic Plankton = Hochseeplankton. Dazu gehören:

1. Triposplankton (Tp.). Reich an Peridineen, besonders Ceratium tripos Nitzsch.

2. Styliplankton (S.): Reich an Bacillariaceen, besonders Rhizosolenia-Arten.

3. Chaetoplankton (C.): Kennzeichnet sich durch den Reichthum an Chaetoceros-Formen.

4. Desmoplankton (D.): Enthält grosse Mengen von Trichodesmium.

5. Trichoplankton (T.): Wird charakterisirt durch Synedra Thalassiothrix Cleve.

6. Siraplankton (Si.): Die charakteristische Form ist Thalassiosira Nordenskiöldii Cleve.

II. Neritic Plankton = Küstenplankton. Dazu gehören:

1. Didymusplankton der südlichen Nordsee (Nm.). Es enthält:

Bellerochea malleus, *Biddulphia mobilensis*, *Chaetoceros curvisetus*, *Ch. danicus*, *Ch. didymus*, *Ch. Schuettii*, *C. Weissflogii*, *Coscinodiscus concinnus*, *Ditylium Brightwelli*, *Eucampia zodiacus*, *Guinardia flaccida*, *Lithodesmium undulatum*, *Rhizosolenia gracillima*, *Rh. Schrubsolii*, *Streptotheca thamensis*, *Ceratium tripos* var. *bucephalus*, *C. tripos* var. *macroceros*.

2. Northern neritic Plankton (Ns.) Enthält:

Leptocylindrus danicus, *Skeletonema costatum*, *Chaetoceros laciniosus*, *Lauderia annulata*.

Das Neritic Plankton von Tromsö enthält:

Chaetoceros borealis, *Ch. constrictus*, *Ch. coronatus*, *Ch. contortus*, *Ch. debilis*, *Ch. decipiens*, *Ch. diadema*, *Ch. laciniosus*, *Ch. teres*, *Coscinodiscus concinnus*, *Fragilaria striatula*, *Leptocylindrus danicus*, *Thalassiosira Nordenskiöldii*, *Thalassiothrix Frauenfeldii*, *Ceratium tripos* var. *longipes*.

3. Arctic neritic Plankton (Ng.). Es enthält:

Achnanthes taeniata Grun., *Amphiprora hyperborea* Grun., *Chaetocoeros furcellatus* Bail., *Ch. septentrionalis* Oestr., *Coscinodiscus bioculatus* Grun., *C. hyalinus* Grun., *C. lacustris* var. *hyperborea* Grun., *Eucampia groenlandica* Cl., *Fragilaria cylindrus* Grun., *Fr. oceanica* Cl., *Lauderia fragilis* Gran., *Navicula septentrionalis* Oestr., *N. septentrionalis* var.? *Vanhoeffenii* Gran., *Nitzschia frigida* Grun., *Pleurosigma Struxbergii* Cl., *Thalassiosira gravida* Cl.

4. Concinnusplankton (Nc.): Es ist charakteristisch durch das massenhafte Auftreten von Coscinodiscus concinnus W. Sm.

5. Halosphaeraplankton (Nh.): Die typische Alge desselben ist Halosphaera viridis Schmitz.

Sodann giebt Verf. ausführliche Angaben über die periodischen Veränderungen des Plankton von Bohuslän und Skagerak, wie er sie in den Jahren 1895—1897 beobachtet hat. Ende Februar dominirt das Plankton vom Eismeer, gemischt mit Plankton von der westlichen Atlantic und der norwegischen Küste. Von April oder Mai bis Ende Juli herrscht das Plankton von der südlichen Nordsee vor, es wird dann von Juli bis Mitte oder Ende August durch Plankton aus dem nördlichen Theile der Nordsee ersetzt. Im September erscheint wieder Plankton von der südlichen Nordsee und im Oktober Küstenplankton von Norwegen. Mitte oder Ende November tritt das Plankton der westlichen Atlantic auf und im Februar erlangt wieder das Plankton des Eismeeres seine grösste Entfaltung.

1895 und 1896 hat Verf. ebenso Planktonproben der Ostsee untersucht, welche von den Feuerschiffen bei Syostbrotten, Grundkallen, Kopparstenarne und Kalkgrundet gesammelt wurden.

Verf. giebt ferner eine genaue Aufzählung aller bisher im ganzen atlantischen Ocean aufgefundenen Planktonalgen, eine Arbeit, durch welche er eine fühlbare Lücke in unserer Litteratur ausgefüllt hat.

Auf den 15 Tabellen werden genaue Angaben über die Planktonalgen verschiedener Meerestheile gemacht. Zwei von den Tafeln enthalten gute Abbildungen einiger Hauptformen des Phytoplankton, die dritte Tafel giebt eine übersichtliche Darstellung der Verbreitung der einzelnen Planktontypen.

Das Werk dürfte für den Planktonforscher unentbehrlich sein.

Lemmermann (Bremen).

Klunzinger, C. B., Die Lehre von den Schwebewesen des süssen Wassers oder Untersuchungsweisen und Ergebnisse der Limnoplanktologie mit besonderer Rücksicht auf die Fischerei. 4⁰. 176 pp. Charlottenburg 1897.

Bei Beschreibung der Planktonnetze und ihrer Anwendung werden die Vor- und Nachtheile nach eigenen Erfahrungen geschildert und für praktische Zwecke einfachere und billigere Netze empfohlen. Ausser dem Fang mit dem Netz wird gerathen, auch die Bodensätze und Wolken des geschöpften Wassers zu untersuchen. Bei der Darlegung des Quantitativ- oder Tiefenfangs werden Ergänzungen für die Berechnung desselben gegeben, damit Jedermann im Stande sei, sie selbst zu machen.

Die Exactheit der beim Quantitativfang sich ergebenden absoluten Werthe bei der Messung, Wägung und Zählung wird bezweifelt, während die relativen Werthe als sehr brauchbar für die Vergleichung verschiedener Seen und Jahreszeiten sich ergeben. Als nicht unbedeutende Fehlerquellen bei Berechnung dieser Quantitativfänge nach dem Volumen werden Verunreinigungen durch sogenanntes Pseudoplankton befunden. Anschliessend an die praktische Planktonmessung nach E. Walter mittelst schichtenweisen Absetzens, wird als noch einfacheres Verfahren für Bonitirung von Gewässern vom Verf. vorgeschlagen, nur die unmittelbare Kleinthiernahrnng der Fische, hauptsächlich die Crustaceen, zu berücksichtigen, indem man ein weniger engmaschiges Netz nimmt.

Die Wichtigkeit von Periodicitätstabellen und Curvenkarten, die einen raschen Ueberblick über den Stand des Plankton nach den Jahreszeiten geben, wird hervorgehoben; sie sollten womöglich auf Zählungen beruhen.

Bei aller Uebereinstimmung der Seen Mittel- und Nordeuropas in der qualitativen Zusammensetzung ihres Planktons sind doch die Alpenseen verschieden von den norddeutschen, sie zeichnen sich insbesondere durch die verhältnissmässige Menge von Scheibenalgen (Cyclotella) und Botryococcus aus. Die von Apstein aufgestellte Eintheilung in Chroococcaceen- und Dinobryonseen kann Verf. nicht anerkennen. In der Frage nach Ursprung der Schwebewesen entscheidet sich Verf. hauptsächlich für Einwanderung, insbesondere auch beim Gardasee, welcher kein Relictensee sein kann, und theils von Norden her, theils vom Mittelmeer bevölkert wurde. Die Planktonarmuth der tiefen Alpenseen ist hauptsächlich auf die grosse Vertheilung auf eine grosse Wassermenge zurückzuführen. Die Seen beziehen die ihnen enthaltene Nahrung theils von aussen, theils aber auch, und wesentlich sind die Bildungsherde für Organismen im See selbst, im Wasser und in dem vorhandenen Plankton, aus dem sich schon in der freien Wassermenge neues erzeugt, durch Verwesung (schwebender Detritus) oder Gefressenwerden des alten.

Ein besonderes Capitel handelt von der Bedeutung des Planktongehaltes für die Schätzung (Bonitirung eines Gewässers).

In der Frage von der Schwarmbildung im offenen See stimmt Verf. der Ansicht von Strodtmann bei, dass eine solche, oder wenigstens eine nicht gleichmässige Vertheilung des Plankton zuweilen und an manchen Orten durch Bodenerhebungen zu Stande kommen könne, welche als Schranken wirken, dass aber, hauptsächlich durch die Wirkung der Wellen, die gleichmässige Vertheilung Regel ist. In durch Sandbrücken getrennten Wasserbecken, und wenn sie noch so nahe bei einander liegen, kann das Plankton gänzlich verschieden sein.

In Bezug auf die verticale Verbreitung des Plankton kommt Verf. mit Andern zu dem Schluss, dass die grösste Dichtigkeit des Plankton auf die oberflächlichen Schichten kommt, während die tiefen Schichten in tiefen Seen sehr wenig Plankton enthalten. Jenes Oberflächenplankton besteht hauptsächlich aus pflanzlichen Organismen, entsprechend der hier stärkeren Belichtung; eine tägliche verticale Wanderung derselben ist nicht oder kaum nachzuweisen, während das thierische Plankton, besonders die Crustaceen, beträchtlich auf- und absteigt, verschieden nach Jahres- und Tageszeit wie Temperatur, nach Wirkung von Wind und Wellen und je nach der Art.

Eine scharfe Grenze zwischen litoralen und limnetischen Plankton ist meist nicht zu ziehen, ausser in den Alpenseen mit schroffem Absturz.

Die Anpassungen der Uferwesen bestehen vor allen in Einrichtungen zum Festhalten, die des Plankton in Schwebefähigkeit. Daher die Gasbildungen, Fettgehalt und mancherlei Gestaltungen, aber auch Gallertbildungen, die nicht nur den Meereswesen eigen sind. Das Untersinken wird durch diese meist nur verlangsamt, in Verbindung mit activer Bewegung und passiver durch Wellen auch verhindert.

Als eine Art falschen Planktons sind die Verunreinigungen durch Fäden, schwebender Detritus, Blütenstaub, Bryozoen nicht ausser Acht zu lassen.

E. Roth (Halle a. S.).

Schmidt, A., Beobachtungen über Wasserblüten. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXIX. 1897. p. XXXI.)

Die Wasserblüte der baltischen Seen hat in dem massigen Erscheinen der Volvox ähnlichen Algenkügelchen seinen Grund. In der Leva und im Luggewieser See wird die sogenannte Wasserblüte von Rivularia gebildet. Diese wurde von Cohn als Rivularia fluitans bezeichnet und mit seiner Art Gloiotrichia echinulata vereinigt.

Die von Richter als Schwefel und von Klebahn für Gasvacuolen gedeuteten Körperchen sind vom Verf. nicht gefunden, er ist auch gegen eine Vereinigung der beiden von Cohn vorgenommenen Arten und beweist, dass die beiden Arten verschieden sind, u. a. hebt er hervor, dass die Gloiotrichia während ganzer Monate im Plöner

See im Plankton gefunden wird, in der Leba nur während eine Woche. Auch die Temperatur spielt eine Rolle bei den vom Verf. gemachten Beobachtungen.

Thiele (Soest).

Kuckuck, Paul, Ueber marine Vegetationsbilder. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. XV. 1897. Heft 8. p. 441—487. Mit 1 Tafel.)

Nach Aufzählung der Werke über marine Flora ist Verf. der Ansicht, dass das Lesen der Werke ohne bestimmte Vorstellungen der Meeresflora der Phantasie einen zu weiten Spielraum lasse. Desshalb hat er versacht, Photographien der benannten Flora herzustellen, was ihm nach Ueberwindung einiger Schwierigkeiten auch ganz gut gelungen ist. Verf. theilt mit, dass er später eine Reihe von Vegetationsbildern veröffentlichen werde, die nach beiliegender Tafel zu den schönsten Hoffnungen berechtigen. Selbst wenn, wie er mittheilt, die Anwendung farbiger Platten bedeutende Kosten verursacht, wäre es doch im Interesse der Sache gerathen, solche zu wählen, denn das Hervortreten der Farben trägt viel zur Vervollständiguug der Bilder bei. Nach Behandlung der Abbildungen geht Verf. auf die Flora selbst über.

Im Winter und Sommer wird das Vegetationsbild von ausdauernden Formen beherrscht, und zwar von verschiedenen Fucus-Arten und Laminarien. Bei diesen beginnt Ende October die Sorusbildung, Ende December ist der Ansatz zum Laubwechsel bemerkbar. Zwischen Stiel und Laubbasis schiebt sich der neue Thallus als rundliche Ausbreitung ein, der dann nach und nach zugleich unter Verlängerung des Blattstieles heranwächst. Ende März-April hat er eine ziemliche Grösse erreicht (bei Laminaria saccharina bis 4 m). Das alte Laub ist nun morsch und ein mässiger Aequinoctialsturm genügt, die jungen Pflanzen zu befreien. Ebenso hat Desmarestia aculeata einen ausgeprägten Laubabfall mit ziemlich complicirten Verhältnissen. Die zur Assimilation vorhandenen Büschel werden abgeworfen, und die nackte, bestachelte Pflanze zeitigt ihre Sporangien im December. Aehnlich verhalten sich in mancher Hinsicht die Cladostephus-Arten.

Für den Sommer charakteristisch sind die meisten strauchigen Formen wie Chorda tomentosa, Ch. Filium, Desmarestia viridis und Sporochnus pedunculatus. In den Wintermonaten fehlen die meisten Ectocarpus-Arten, Istmoplea sphaerophora, Sorocarpus uvaeformis u. a.

Einige Phaeosporeen, die meist rasen- oder krustenförmig sind, entwickeln sich vorzugsweise im Winter, wie Sphacelaria radicans und Lithodesma fatiscens, beide Algen haben die Eigenthümlichkeit, sich gerade während der kältesten und kürzesten Tage mit Sporangien zu bedecken. Unter den Rhodophyceen, für die Aehnliches gilt wie für die Phaeophyceen, sind ausdauernde weniger häufig. Sie fructificiren meist im Winter und schlagen im Frühjahr neu aus, z. B. Phyllophora-Arten, Fastigiaria furcellata, Polyides rotundus.

Delesseria sanguinea ist ausdauernd, sieht aber in den verschiedenen Jahreszeiten verschieden aus. Während sie im Mai tief rosenroth erscheint, zerfetzen die Spreiten der Blätter allmälig, und es bleibt nur ein aus Blattrippen bestehender Strunk übrig, der die Antheridien, Cystocarpien und Tetrasporangien producirt. Die Antheridien sind in den Herbstmonaten am häufigsten zu beobachten, mit ihnen treten Procarpien auf, deren Heranreifen bis Januar und Februar dauert. Um diese Zeit beginnt die neue Entwickelungsperiode. Aelter als zwei Jahre dürften die Pflanzen kaum werden, da die strauchartig gewordenen Büschel den Anprall des Wassers nicht vertragen.

Viele strauchartige Algen verschwinden im Herbst, z. B. Cystoclonium purpurascens. Die Schleimalgen, besonders Helminthocladiaceen, treten erst im Juli auf und endigen Ende September. Desbessaria ruscifolia keimt, fructificirt und stirbt in sechs Wochen ab.

Antithamnion Plumula und A. cruciatum, auch Callithamnion corymbosum sind reine Sommerpflanzen.

Cruoria pellita, Petrocelis Hernedyi gedeihen dagegen am schönsten im Winter. Von Dumontia filiformis überwintert ein squamariaceen-artiges Basallager und lässt im Frühling eine neue Generation hervorsprossen.

Der Winter ist also ärmer an Arten als der Sommer. Es folgt nun eine Aufzählung der Arten in der Folge der Jahreszeit, alsdann bespricht Verf. die Arbeit von Kjellmann. Mit Aufforderungen zur Weiterarbeit auf dem interessanten Felde, die hoffentlich bald befolgt werden, und die Lebenserscheinungen noch genauer vor Augen führen, schliesst die lesenswerthe Arbeit.

Thiele (Soest).

Rieder, H., Weitere Mittheilung über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf Bakterien, sowie auf die menschliche Haut. (Münch. Wochenschrift. 1898. No. 25.)

Verf. hatte bei seinen ersten Versuchen die Vacuumröhre vor Ueberanstrengung durch zu starke Strahlen, bezw. vor zu starker Erwärmung, dadurch zu schützen gesucht, dass manuelle Ein- und Ausschaltung des Stromes mit Hilfe des gewöhnlichen Umschalters unter Einhaltung gewisser Pausen vorgenommen wurde. Später ging er zur Verwendung eines selbstthätigen, regulirbaren, zweiten Unterbrechers in der einfachen Form eines Metronoms über. Beim Gebrauch desselben musste, wenn man etwa die Hälfte der anzuwendenden Zeit auf die Ausschaltung, die andere Hälfte derselben auf die Einschaltung des Stromes rechnet, statt einer einstündigen, continuirlichen Bestrahlung eine zweistündige, statt einer zweistündigen eine vierstündige gewählt werden, wobei allerdings die Möglichkeit gegeben war, während des genannten Zeitraumes sehr intensive Röntgenstrahlen auf die Bakterien einwirken zu lassen. Es mag zunächst paradox erscheinen, neben dem zum Inductorium gehörigen Unterbrecher noch einen zweiten Unterbrecher anzuwenden. Jedoch ist es nur hierdurch möglich, die intensivsten Strahlen nicht blos kurze Zeit, sondern sogar stundenlang wirken zu lassen. Mit Hilfe eines von der Voltohmgesellschaft hierfür construirten einfachen Apparates ist es möglich, nicht nur eine Röhre, sondern gleichzeitig zwei von einem Inductorium aus zu speisen, wodurch eine ausserordentlich intensive Bestrahlung ermöglicht ist ohne die Vacuumröhre zu schädigen.

Verf. hatte gewisse Einwände, die gegen die Deutung seiner früher mitgetheilten Bakterienbefunde gemacht werden könnten, schon in einem früheren Vortrage zu entkräften gesucht, so namentlich diejenigen, die sich auf eine Betheiligung der Wärmestrahlen oder des Fluorescenzlichtes der Röntgenröhre oder die möglicherweise chemische Wirkung auf den Nährboden (in dem Sinne, dass er für das Wachsthum der Bakterien untauglich gemacht würde) beziehen. Es wäre noch die Möglichkeit, dass die positiven Ergebnisse der Bestrahlung von Bakterienculturen durch die electrischen Entladungen des Röntgenapparates verursacht werden. Durch mancherlei Untersuchungen, z. B. von Krüger und Friedenthal, ist es wahrscheinlich geworden, dass ein Absterben von Bakterien nur bei directer Durchleitung des electrischen Stromes durch Bakterienculturen, d. h. nur durch Electrolyse (unter Bildung antibacterieller Substanzen) oder durch Wärmebildung, nicht aber — selbst bei grosser Stromstärke — bei Ausschluss dieser beiden Factoren zu Stande kommen kann. In dieser Richtung hat Verf. noch eingehendere Versuche angestellt.

Da für das Untersuchungsobject, resp. die Bakterienplatte, aber fast nur die electrischen Entladungen an der Vacuumröhre in Frage kommen, so wurde bei der Versuchsanordnung nur auf diesen Theil des Apparates Rücksicht genommen, insofern die anderen wegen der weiten Entfernung vom Objecte gegenüber dem erstgenannten nur eine ganz untergeordnete Rollen spielen können. Um diese rein electrische Wirkung der Vacuumröhre auszuschalten, kam ein Staniolschirm, d. h. ein in einen Holzrahmen gespanntes Staniolblatt von etwa 400 qcm Flächeninhalt, zur Anwendung, wobei die Dicke des Staniols so gewählt wurde, dass die Röntgenstrahlen nur wenig durch denselben abgeschwächt wurden, wie durch Controle mit dem Fluorescenzschirme nachgewiesen werden konnte. Dieser Staniolschirm wurde behufs Ableitung der Electricität nach der Erde durch Metallklemmen und Metalldraht mit der Gasleitung verbunden und nun zwischen Vacuumröhre und die zu verwendende Bakterienplatte so eingefügt, dass eine gegenseitige Berührung der drei genannten Gegenstände nicht stattfand. Dass die Ableitung der von der Vacuumröhre etwa auf den Staniolschirm übergehenden Electricität nach der Erde zu eine genügende war, davon konnte man sich leicht überzeugen, wenn man bei eingeschaltetem Strome die Staniolplatte des Schirmes oder den Ableitungsdraht mit den Fingern berührte, wobei keine electrische Empfindung zu Stande kam, selbst dann nicht, wenn man direct Funken von der Röhre auf den Staniolschirm überschlagen liess. Wenn nun die mit ausgeschnittenem Bleideckel versehene Bakterienplatte noch mit lichtdichtem Papier bedeckt wurde, und dann in der gewöhnlichen Weise und in der gleichen Zeitdauer wie bei früheren Versuchen die Bestrahlung vorgenommen wurde, gelang die Abtödtung der Bakterien fast ebenso gut, als ohne Verwendung des Staniolschirmes.

Bei derartigen Versuchen waren also Wärmestrahlen, Lichtstrahlen resp. Fluorescenzlicht und electrische Wirkungen absolut sicher ausgeschaltet und doch liess sich auf den hierbei verwendeten Bakterienplatten (Agarplatten und Blutserumplatten, auf welche in Bouillon suspendirte Cholera- bezw. Diphtheriebacillen ausgesät worden waren) eine sehr erhebliche Verminderung oder sogar vollständiges Fehlen von Bakteriencolonien innerhalb des bestrahlten Bezirkes — im Gegensatze zu den peripheren, d. h. den nicht bestrahlten Theilen der Platten — wahrnehmen.

Um den Beweis, dass die Bakterienabtödtung also nicht durch Electricität, sondern factisch durch die Röntgenstrahlen zu Stande kommt, noch zu vervollständigen, wurden mit frischen Bakterienaussaaten beschickte und mit dem bekannten Bleideckel versehene Petrischalen direct unter die der Einschmelzstelle der Kathodenzuleitung entsprechende Stelle der Vacuumröhre gebracht, und zwar bei einigen Versuchen auch in unmittelbare Nähe des Inductors. Nach mehrstündiger Exposition der Schalen, und zwar derart, dass sie von den Röntgenstrahlen nicht getroffen werden konnten, indem sie durch eine Metallplatte vor denselben geschützt waren, wurden dieselben in den Brutofen gebracht. Hierbei konnte niemals eine Behinderung des Colonienwachsthums constatirt werden, so dass der stricte Nachweis hierdurch erbracht war, dass die Bakterienabtödtung nicht auf electrische Wirkung zurückzuführen ist.

Wenn schon hier bei der so starken electrischen Spannung und der naturgemäss reichlichen Ozonentwicklung kein Einfluss auf die Bakteriencultur zu bemerken war, so kann das dem Röntgenapparate unter gewöhnlichen Umständen entströmende Ozon umsoweniger als Ursache der Bakterienabtödtung angesprochen werden.

Es könnte nun noch die Frage aufgeworfen werden, ob die bei Bestrahlungen am Menschen so häufig auftretende Dermatitis nur durch die Röntgenstrahlen verursacht wird, oder vorwiegend durch electrische Wirkungen; denn von einer thermischen Wirkung kann hier wohl noch viel weniger die Rede sein, wie beim Sonnenbrand.

Verf. meint, dass darüber, ob durch faradische oder Franklin'sche Ströme ausgedehnte Brandschorfe entstehen, seines Wissens bisher Nichts bekannt sei. Wenn aber das Ueberspringen von Funken, bezw. die stillen Entladungen, die Ursache einer stärkeren Dermatitis resp. Hautreizung sein würden, dann dürfte bei dem Versuche mit dem zur Erde abgeleiteten Staniolschirme am Menschen keine Dermatitis auftreten; diese tritt aber, wie nach dieser Richtung angestellte Versuche zeigten, auch bei Verwendung des genannten Staniolschirmes auf. Es ist somit erwiesen, dass die bei Röntgenbestrahlung auftretende Dermatitis durch entsprechende metallische Ableitung nicht zu verhüten und mithin auch nicht auf electrische Wirkung zurückzuführen ist. Die Vermeidung des Ueberspringens von Funken bei starker Annäherung des zu bestrahlenden Körpertheiles an die Vacuumröhre dürfte deshalb auch für die Prophylaxe der durch Röntgenstrahlen entstehenden Dermatitis bedeutungslos sein.

Wenn man einerseits die einem Krankheitsherde zunächstgelegenen Körpertheile auch durch sorgfältigen Abschluss mit Bleiblech und Auftragen von starker Blei-, Wismuth- oder Zinksalbe auf die Haut vor den Röntgenstrahlen schützen und andererseits durch sorgfältige Bemessung der Zeitdauer der Bestrahlung bei entsprechender Entfernung der Vacuumröhre vom Krankheitsherde den Letzteren bis zu einem gewissen Grade vor zu starker Reizung bewahren kann, so glaubte Verf. doch zwei Möglichkeiten behufs Verhütung einer Dermatitis noch specieller in's Auge fassen zu müssen, nämlich die Verwendung von rother Farbe, sowie von Chininlösung. Bekanntlich werden die chemisch wirksamen, vorwiegend ultravioletten Strahlen des Lichtes durch die rothe Farbe absorbirt, wovon ja in der Technik, besonders in der Photographie, ausgedehnter Gebrauch gemacht wird. Obwohl nun ein Röntgenbild auf dem Fluorescenzschirm dadurch, dass man die Strahlen vorher einen rothen Schirm passiren lässt, kaum beeinflusst wird, so bestand doch die Möglichkeit, dass die die Dermatitis erzeugende Wirkung der Röntgenstrahlen hierdurch beseitigt oder geschwächt werde. Aber weder ist die Dermatitis bei Zwischenschaltung eines rothen Schirmes zu verhüten, noch erleidet eine photographische Aufnahme unter denselben Bedingungen eine irgendwie nachweissbare Einbusse.

Das gleiche negative Resultat ist zu verzeichnen bei Verwendung einer Chininlösung, welche doch auf die Entstehung des Sonnenbrandes eine stark hemmende Wirkung zu äussern vermag. Wenn man nämlich den zu bestrahlenden Körpertheil mit Läppchen belegt, die mit 5 proc. Chininsulfatlösung getränkt sind, so erscheint doch die Dermatitis nach mehrmaligen, etwa 10 Minuten dauernden Bestrahlungen, wie wenn keine derartige Anordnung getroffen worden wäre.

Deeleman (Dresden).

Lister, A., Notes on *Mycetozoa.* (Journal of Botany. 1898. p. 161. Mit Tafel 386.)

Verf. stellt Physarum lividum Rost. als Varietät zu Physarum didermoides Rost. Die Pflanze fand sich an verschiedenen Stellen in England. Die Unterschiede vom Typus sind hauptsächlich in der Form der Sporangien und im Stiel zu suchen. — Physarum straminipes nov. spec. von Dunstable. Am nächsten mit P. compressum verwandt, von der sie sich durch den strohgelben Sporangienstiel und die Sporenform unterscheidet. — Didymium Trochus nov. spec. wurde auf Stroh bei Chaul End gefunden, später auch noch an anderen Punkten Englands entdeckt. — Ausser den ausführlichen Beschreibungen dieser neuen Arten finden sich noch Bemerkungen zu Physarum didermoides Rost., Badhamia ovispora Rac., Physarum vernum Somm. und Diachea bulbillosa (Berk.) List.

Lindau (Berlin).

Boudier, E., Sur une nouvelle espèce de *Chitonia*, le *Ch. Gennadii* Chat. et Boud. (Journal de Botanique. 1898. p. 65. Mit Textfig.)

Unter einer Sendung von essbaren Pilzen, die Gennadius von Cypern an Chatin gelangen liess, befand sich auch die neue Art, die durch ihre Sporen und die Volva am Grunde des Stieles sich als zur Gattung Chitonia gehörig erwies. Die Art weicht durch ihren hellbraunen, ganz glatten Hut, die schwarzen purpurnen Lamellen und die wohlentwickelte Volva von den bisher bekannten Species der Gattung ab. Sie findet sich auf Sandboden. Dem Entdecker zu Ehren wurde der Pilz von Boudier und Chatin mit dem Namen Chit. Gennadii belegt.

Lindau (Berlin).

Hiratsuka, N., Notes on some *Melampsoreae* of Japan. II. (The Tokyo Botanical Magazine. 1898. Pt. II. p. 30. Mit Tafel II.)

Pucciniastrum Agrimoniae (DC.) Hirats. ist in ihrer Uredoform in Japan ebenfalls häufig. Dietel hatte den Pilz zuerst zu Thecospora gestellt, ihn aber in seiner Bearbeitung der Uredineen in Engler-Prantl zu Pucciniastrum gezogen, so dass Dietel die Umtaufung zuerst vorgenommen hat. Das Teleutosporenstadium ist auch in Japan nicht allzu häufig.

Pucciniastrum styracinum nov. spec. findet sich auf Styrax obassia und St. japonica. Die Teleutosporen werden auf beiden Seiten der Blätter gebildet. Unterseits bilden sie Gruppen, die intercellular unmittelbar unter der Epidermis entstehen, oberseits wird dagegen meist nur eine einzelne Teleutospore gebildet, die zwischen den Pallisadenzellen liegt und die Epidermis nicht weiter verändert.

Pucciniastrum Miyabeanum nov. spec. wurde auf Viburnum furcatum entdeckt. Die Teleutosporenlager bilden sich nur auf der Unterseite der Blätter, nur sehr selten treten sie auch einzeln zwischen den Pallisadenzellen auf.

Lindau (Berlin).

Pater, B., Eine Beobachtung über *Puccinia Malvacearum* Mont. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Band VIII. 1898. Heft 4. p. 201.)

Verf. giebt zuerst die Wirthspflanzen des Pilzes an, bedeutend, dass dieser die Cultur der als Färberpflanze angebauten Althaea rosea unmöglich machen könne.

In Kaschau (Oberungarn) und Klausenburg wurde der Pilz vom Verf. stets auf Althaea rosea gefunden, niemals aber auf den dicht daneben stehenden A. officinalis, Lavatera thuringiaca, Malva sylvestris und crispa, sowie Kitaibelia vitifolia. Besonders Althaea officinalis blieb stets unversehrt, während doch der Pilz in seiner Heimath gerade auf A. officinalis gefunden wurde.

Es wäre sehr wünschenswerth, wenn vom Verf. eine genauere Untersuchung der interessanten Erscheinung vorgenommen würde.

Thiele (Soest).

Magnus, P., Der Mehlthau auf *Syringa vulgaris* in Nordamerika. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1898. p. 63. Mit Tafel II.)

Auffällig ist die Thatsache, dass auf Syringa vulgaris in Nordamerika eine Microsphaera beobachtet wird, während bei uns, wo Syringa viel länger cultivirt wird, keine Art dieser Gattung auf der Pflanze gefunden worden ist. Der Pilz wird allgemein als Microsphaera Alni (DC.) Wint. bestimmt.

Verf. legt sich nun die Frage vor, von welcher in Amerika heimischen Nährpflanze wohl der Pilz auf die eingeführte Syringa übergegangen ist. Zu diesem Zweck vergleicht er die Formen der Appendiculae auf den verschiedensten Nährpflanzen, z. B. auf Ilex decidua, Corylus Americana, Platanus occidentalis, Betula lutea etc. Daraus ergiebt sich allerdings kein untrügliches Resultat, aber soviel lässt sich aus der Uebereinstimmung der Verzweigung der Appendiculae feststellen, dass der Pilz nur von einer amerikanischen Microsphaera sich als „Gewohnheitsrasse“ ableiten kann.

Für Deutschland ist nur einmal der Uebergang von M. Ehrenbergii von Lonicera tatarica auf Syringa constatirt worden.

Lindau (Berlin).

Bubák, Fr., Ueber ein neues *Synchytrium* aus der Gruppe der *Leucochytrien.* (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1898. p. 241.)

Synchytrien auf Monocotylen sind bisher nur in geringer Zahl bekannt geworden. Synchytrium laetum Schroet. kommt auf Gagea-Arten, S. punctatum Schroet. auf Gagea pratensis vor. Diesen beiden aus Europa bekannten Arten schliessen sich noch S. Iridis Rabh. auf Iris aus Persien und S. Caricis Tracy et Earle auf Carex pyrenaica aus Nordamerika an. Die neue Art wurde vom Verf. auf Ornithogalum umbellatum aufgefunden und S. Niesslii benannt. Von S. laetum ist es durch farblosen Inhalt verschieden. Von S. punctatum weicht es durch die Farbe der Warzen, die Art des Auftretens auf den Blättern und durch die Form der Dauersporen ab.

Lindau (Berlin).

Klebahn, H., Vorläufige Mittheilung über einige Culturversuche mit Rostpilzen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 4. p. 200.)

Aus den später erscheinenden ausführlichen Berichten theilt Verf. vorläufig Folgendes mit:

Das zu Pucciniastrum Epilobii (Pers.) Otth auf Epilobium angustifolium L. gehörige Aecidium lebt auf Abies pectinata DC. Es scheint keine Beziehung zu Aecidium elatinum Alb. et Schw. zu besitzen, wohl aber eine Parallelform zum Aecidium der Calyptospora Goeppertiana Kühn zu sein.

Melampsora betulina (Pers.) Denn. erzeugt, auf Lärche ausgesät, ein Aecidium, aber kein Caeoma.

Die auf verschiedenen Salix-Arten gefundenen Melampsora-Pilze bringen auf Larix Caeoma hervor.

Die auf Populus nigra lebende Melampsora populina (Jacq.) Lév. bringt Caeoma auf Larix hervor, sie ist aber von den auf Pop. tremula L. lebenden Melampsora-Arten verschieden. Larix besitzt also fünf Caeoma-Arten und ein Aecidium.

Thiele (Soest).

Treichel, A., Fleischpilze aus dem Kreise Berent. (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. IX. 1898. Heft 3. p. 107.)

Erst von 1893 an wendete der Verf. sein Augenmerk auf die Hutpilze des Kreises. Wenn er in dieser kurzen Zeit über 300 derselben nachweisen konnte, so zeugt dies gewiss von einem grossen Reichthum der Pilzflora.

In der Einleitung schildert Verf. die Waldbestände des Gebietes. Der Reichthum an verschiedenen Holzarten, sowie die Lage der Wälder machen die grosse Pilzzahl erklärlich. Gewiss werden auch andere Pilzgruppen, wie die Ascomyceten, hier einen grossen Formenreichthum besitzen, hoffentlich berichtet Verf. darüber in einer späteren Arbeit. Vorläufig werden die Basidiomyceten berücksichtigt, denen wenige grössere Ascomyceten, sowie einige Myxomyceten angeschlossen werden.

Lindau (Berlin).

Bubák, F., Zweiter Beitrag zur Pilzflora von Böhmen und Nordmähren. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien. 1898. p. 17.)

Ein Verzeichniss böhmischer Pilze hatte Verf. im vorigen Jahrgang derselben Zeitschrift veröffentlicht. Er konnte jetzt seine Funde wesentlich vervollständigen, indem er 15 Arten parasitischer Pilze mehr nachwies. Von interessanten Arten seien Cystopus Lepigoni, Ustilago hypodytes auf Stipa capillata, Ustilago Ischaemi, einige Puccinien und Phragmidium albidum genannt. Von Puccinia Sesleriae kann Verf. die Maassangaben Dietel's gegenüber denen früherer Forscher bestätigen. Dass diese Art mit einem Aecidium auf Rhamnus in Verbindung stehen soll, weist er aus verschiedenen Gründen zurück.

Von mährischen parasitischen Pilzen hatte Verf. in der Oesterreichischen botanischen Zeitschrift 1897 eine Liste veröffentlicht. Im Ganzen sind jetzt 203 Arten aufgefunden worden, eine stattliche Zahl für ein verhältnissmässig eng umgrenztes Gebiet. Davon sind Chytridiaceen (3), Peronosporaceen (30), Protomycetaceen (1), Ustilaginaceen (26), Uredinaceen (140). Interesssant sind die Arten: Peronospora Corydalis, Ustilago Luzulae, einige Entyloma- und Puccinia-Arten, Aecidium praecox nov. spec. auf Blättern von Crepis biennis etc.

Lindau (Berlin).

De Wildeman, E., Notes mycologiques. Fasc. X. (Annales de la Société belge de microscopie. Mém. XXII. 1898. p. 115. Mit Tafeln.)

Von Tailfer (Provinz Namur) erhielt Verf. Exemplare von Zygnema cruciatum, deren Zellen eine bemerkenswerthe Erkrankung zeigten. Die Zellen werden von einem Parasiten befallen und strecken sich unter seinem Einfluss in die Länge, während der Querdurchmesser nur wenig zunimmt. Der Parasit besteht aus einer mit Membran umgebenen Zelle. Höchst bemerkenswerth ist die Veränderung, die mit den Chromatophoren vor sich geht. Während die sternförmigen Chlorophyllkörper sonst so placirt sind, dass ihre grosse Axe senkrecht zur Fadenaxe steht, drehen sie sich unter dem Einfluss der Parasiten so, dass beide Axen parallel sind. In Folge der Vergrösserung der Zellen und der Chromatophoren beginnt das Pyrenoid sich zu theilen, so dass zuletzt 4 Pyrenoide in jeder Zelle sind.

Leider liess sich über den Verlauf der Krankheit, sowie über die Entwickelung des Parasiten bisher nichts weiteres ermitteln, da das Material bereits in Präparaten eingeschlossen war und die Auffindung von lebenden Zellen nicht wieder gelang.

Am Schluss giebt Verf. ein Verzeichniss der in seinen Notes mycologiques, Fasc. I—X, behandelten Pilze.

Lindau (Berlin).

Peirce, Georges James, On the mode of dissemiation and on the reticulations of *Ramalina reticulata.* (Botanical Gazette. Vol. XXV. 1898. p. 404—417.)

Bei Palo Alto (Leland Stanford Junior University), dem Aufenthaltsort des Verf., ist Ramalina reticulata eine häufige Flechte. Vorzugsweise die Aeste von Quercus alba und Quercus Douglasii sind vielfach von ihr bewachsen. Im Allgemeinen fand Verf. die immergrünen Bäume und Sträucher frei von ihr und erklärt das Ausbleiben der Flechte bei diesen durch die Schwierigkeit der Besiedelung und den Mangel an Licht. An der Küste und in klimatisch milderen Gegenden fehlt Ramalina reticulata übrigens auch den immergrünen Gewächsen nicht.

Die häufigste und ergiebigste Fortpflanzungsform für Ramalina reticulata ist die vegetative Theilung, die gewaltsame Zerstückelung durch den Wind. Alle Thallustheile sind ausserordentlich quellbar und nehmen bei Regenwetter so viel Wasser in sich auf, dass das Gewicht einer ursprünglich trockenen Flechte auf mehr als das doppelte steigt. Bei heftigem Winde werden alsdann leicht zahlreiche Fetzen des Thallus abgerissen und auf die Aeste benachbarter Bäume entführt, wo sie günstigen Falls hängen bleiben und festtrocknen. Für die Thatsache, dass verhältnissmässig selten die Thallusstücke von ihrem neuen Wohnort beim nächsten Regen wieder abgspült werden, vermag Verf. keine endgültige Erklärung zu geben.

Soredien kommen bei Ramalina reticulata nicht zur Entwicklung. Apothecien sind auf den älteren Theilen des Thallus zu finden. Die aus ihren Sporen erwachsenen Thalli sind an ihrer kleinen Haftscheibe kenntlich.

Die Enden des Thallus sind stets eingerollt und flach zugespitzt. Durch diese Formverhältnisse erklären sich nach Ansicht des Verf. die Spannungen, die beim Benetzen in den unmittelbar hinter den eingerollten Spitzen liegenden Thallustheilen in ihrer Quer- und Längsrichtung sich geltend machen. Da diese Thallustheile durch die lebhafte Vermehrung ihrer Gonidien besonders widerstandslos geworden sind, müssen sie den besagten Spannungen nachgeben, und es entstehen auf diese Weise die bekannten Löcher, die der Flechte ihr charakteristisches Aussehen verleihen.

Auch in älteren, weiter zurückliegenden Theilen des Thallus entstehen zuweilen noch neue Löcher. Der Hauptgrund für ihre Entstehung dürfte nach Ansicht des Verf. in der nach den verschiedenen Richtungen verschieden starken Quellbarkeit und Ausdehnung des Thallus bei Benetzung zu suchen sein.

Zum Schluss seiner Abhandlung macht Verf. auf die geringe Zugfestigkeit des Flechtenthallus in transversaler Richtung, sowie auf das ungleichmässige Wachsthum der Flechte aufmerksam.

Küster (Charlottenburg).

Harmand, J., Lichens de Lorraine. Fasc. 11, 12.

In dieser Sammlung von 84 Nummern sind folgende Arten vertreten, von denen Ref. bei einigen jedoch mit der Benennung nicht übereinstimmen kann. Die Bestimmung des Ref. ist daher in eckigen Klammern beigefügt. Die Liste ist nach Gattungen geordnet.

404. Gyrophora hirsuta Ach. *342. Nephromium lusitanicum* Nyl. *318* bis. *Parmelia hypotrypodes* Nyl. *316. P. physodes* (L.) Ach. f. *tubulosa* Schaer. *291. P. perforota* Ach. var. *ciliata. 372. Physica aquila* (Ach.) Fr. *379. Ph. leptalea* Ach. *386. Ph. lithotea* Nyl. var. *sciastra* (Ach.). *392. Ph. tribacella* Nyl. *1291. Normandina pulchella* Borr. *424. Pannularia muscorum* (Ach.) Del. *198. Cladonia cornucopioides* Nyl. f. *squamosa. 727. Pertusaria areolata* (Clem.) Nyl. [*Variolaria corallina* (L.) Ach., Ref.] *739. P. lactea* (L.) Ach. f. *corticola.* [*Ochrolechia tartarea* (L.) Ach. mit Soralen, Ref.] *757* bis. *P. coronata* (Ach.) Nyl. *752. P. lutescens* Lamy. *747. P. leioplaca* (Ach.) Schaer. var. *pseudopustulata* und var. *octospora. 745. P. Wulfenii* (DC.) Fr. var. *rupicola* Schaer. *744. P. leucosora* Nyl. *734. P. amara* f. *saxicola* [*Variolaria*, Ref.]. *753. P. globulifera* Nyl. [*Variolaria*, Ref.]. *759. Phlyctis argena* (Ach.) Kbr. — *Lichina transfuga* Nyl.? *1218* bis. *Opegrapha saxicola* Ach. *1287* bis. *Mycoporum elabens* Flotow. *793. Lecidea coarctata* Nyl. mit den Formen *cotaria* Ach. und *elachista* Ach. *931. L. enteroleuca* Ach. *968. L. petrosa* Arn. *1008. L. immersa* Th. Fr. *1078. L. concentrica* Ach. *1072. L. distincta* Th. Fr. *1100. L. alboatra* Sch. var. *aipolia* Ach. und *a vulgata* f. *athroea* Ach. *1103. L. canescens* (Dicks.) Ach. *1139. L. denticularia* Ach. *621* bis. *Lecanora subintricata* (Nyl.) Th. Fr. *627. L. polytropa* Schaer. und var. *ecrustans* Schaer. f. *illusoria. 633. L. effusa* (Pers.) Ach. *638. L. Sambuci* Nyl. *640. L. constans* Nyl. *648* bis. *L. Nylanderiana* Mass. *652. L. atra* (Huds.) Ach. und var. *grumosa* (Pers.) Ach. *654. L. badia* Ach. *654* bis. *L. picea* (Dicks.) Nyl. *661* bis. *L. vicaria* Th. Fr. *665. L. parella* Ach. var. *corticola* f. *salediosa* [*Ochrolechia*, Ref.]. *676. L. gibbosa* Nyl. *677. L. subdepressa* Nyl. *678. L. luxa* Nyl. *688. L. complanata* Körb. *695. L. calcarea* Som., sowie var. *conceta* Stenh. mit f. *farinosa* non Flk. var. *Hoffmanni* Ach., var. *contorta* Nyl. *697. L. mutabilis* (Ach.) Nyl. *709. L. fuscata* (Schröd.) Nyl. *712. L. discreta* (Ach.). Th. Fr. *586. L. angulosa* (Schreb.) Ach. *588. L. glaucoma* Ach. *588* bis. *L. sulphurata* Nyl.? *537. L. exigua* Ach. var. *demissa* Th. Fr. und var. *pyrina* Th. Fr. *529. L. epixantha* (Ach.) Nyl. *526* bis. *L. vitellina* f. *arcuata* Hoffm. *458* bis. *L. lobulata* Smrft. *545. L. milvina* (Whlnb.) Ach. *552. L. atrocinerea* Nyl. *567. L. dispersa* Flk. *568. L. subfusca* (L.) Ach. var. *rugosa* f. *erectosa* Mlbr. und f. *allophana* Ach., f. des Pins. *569. L. intumescens* Rebent. *570. L. campestris* Schaer. *576. L. horiza* (Ach.) Nyl. *577. L. rugosa* Nyl. *579. L. gangleoides* Nyl. *581. L. chlorona* (Ach.) Nyl. *583. L. albella* Pers. *586. L. angulosa* Ach. u. var. *cinerella* Flk. *617*, u. bis. *L. glaucella* Flot.

Darbishire (Manchester).

Macvicar, S. M., *Mastigophora Woodsii* (Hook.) Nees in Inverness-shire. (Journal of Botany. 1898. p. 103.)

Die Art war bisher nur aus Irland und vom Himalaya angegeben und fehlt im continentalen Europa ganz. Um so interessanter ist ihre Auffindung in England, wodurch ihr Verbreitungsgebiet weiter nach Osten vorgeschoben wird.

Lindau (Berlin).

Howe, M. A., New American Hepaticae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1898. p. 183. Mit Tafel 336 und 337.)

Verf. beschreibt ausführlich die folgenden neuen Arten:

Scapania (?) heterophylla an untergetauchten Steinen eines kalten Bergstromes bei Sisson in Californien. Die Pflanze war erst zu *Scapania undulata* gezogen worden, von der sie aber weit verschieden ist. Vielleicht ist sie von *Scapania* abzutrennen, da aber die Kapsel fehlt, lässt sich diese Frage noch nicht entscheiden.

Riccia trichocarpa wächst auf trockenem und steinigem Boden an mehreren Orten in Californien. Die Pflanze wurde von früheren Autoren vielfach verkannt und zu anderen Arten gestellt. *Riccia lamellosa* Raddi var. *Americana* wächst in Californien, New-Jersey und Alabama.

Asterella lateralis (*Fimbriaria*) von mehreren Stationen in Mexico. Nächst verwandt ist die Art mit *A. Bolanderi*, von der sie sich durch die weiblichen Receptakeln und die Sporen scharf unterscheidet.

Lindau (Berlin).

Stephani, F., Species *Hepaticarum*. A. *Riccia* Mich. B. *Ricciella*. (Bulletin le l'Herbier Boissier. Tome VI. 1898. No. 4. p. 309—343 und No. 5. p. 361—378.)

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die gesammten bisher bekannten Lebermoose in der Form von einzelnen Aufsätzen nach und nach in obengenannter Zeitschrift zu beschreiben und veröffentlicht in den beiden vorliegenden Arbeiten vorläufig alle von der ganzen Erde bis jetzt bekannten Riccien. Hinsichtlich der Priorität der Lebermoosgenera ist er der Ansicht, dass eine Diagnose, welche die Pflanze erkennen lässt, zweifellos gefordert werden muss; ist die älteste Diagnose ungenügend oder ist die Gattung eine aus verschiedenen Elementen zusammengesetzte, so muss diejenige jüngere Diagnose, welche zuerst die Gattung genügend und rein dargestellt hat, benutzt und deren Namen gewählt werden. Damit fallen manche Namen Dumortier's und fast alle Gattungen Gray's mit Ausnahme von Pallavicinius.

Nachdem Verf. eine ausführliche lat. Diagnose vom Genus Riccia gegeben, spricht er sich ausführlich über die Vegetationsverhältnisse bei dieser Gattung, über den anatomischen Bau des Laubes, über Querschnitte desselben und endlich über Behandlung alter Riccienpflanzen behufs Untersuchung derselben aus. Er empfiehlt, trockene, ältere Riccien in heissem Wasser aufzuweichen, das Erdreich zu entfernen und nun Querschnitte auszuführen, welche in Milchsäure erwärmt, meist von selbst in ihre natürliche Lage zurückkehren.

Verf. gliedert die Gattung in A. Riccia und B. Ricciella.

A. Riccia.

a. *Ciliatae.*

1. Frons tenuis, multo latior quam crassa.

1. *R. japonica* St. Bull. Herb. Boissie. 1897, p. 106.
2. *R. subinermis* Lindb. Rev. Bryol. 1882. p. 82.
3. *R. californica* Austin. Torrey Bull. VI, p. 46.
4. *R. ligula* St. n. sp.

2. Frons crassa, abrupte alata.

5. *R. Bischoffii* Hüben. Ann. Pharm. 1833. VII, p. 68.
6. *R. Gougetiana* Mont. Ann. sc. nat. ser. 3. Vol. XI, p. 35.

3. Frons crassa, marginibus acutis vel obtusis, nunquam abrupte alata.

7. *R. asprella* Carr. et Pears. Linn. Soc. N. S. Wales. 1887, p. 1059.
8. *R. lusitanica* Levier n. sp.
9. *R. crinita* Taylor. Journ. of Bot. 1846, p. 415.
10. *R. hirta* Underw. Bot. Gaz. XIX, p. 274.
11. *R. Breidleri* Jur. Steph. in Hedw. 1885.
12. *R. Warnstorfii* Limpr., Warnst. in Verh. Bot. Vereins Brandenb. 1885. p. 85.
13. *R. Beyrichiana* Hpe., Synops. Hep., p. 601.
14. *R. ciliata* Hoffm., Fl. germ. crypt. t. II, p. 95.
15. *R. spinosissima* St. Hedwigia 1885.
16. *R. Michelii* Raddi, Opusc. scient. Bologna. p. 352.
17. *R. Lindmanii* St. in K. Svenska Vet.-Akad. 1897, vol. 23.
18. *R. carescens* St. n. sp.
19. *R. atromarginata* Levier n. sp.
20. *R. Henriqueusii* Levier. Bull. Soc. bot. ital. 1894. (Syn.: *R. bicarinata*) Lindb. (1877.)
21. *R. papillosa* Moris. 1828. Steph. in Hedw. 1883.
22. *R. pseudopapillosa* Lev. n. sp.

b. *Inermes.*

4. Frons minus crassa, subtenuis, antice plana vel late concava, marginibus longe attenuatis (in una tantum obtusatis.)

23. *R. plano-biconvexa* St. in K. Svenska Vet. Akad. 1897, vol. 23.
24. *R. amboinensis* Schiffn. Forsch. Gazelle IV, p. 44.
25. *R. Treubiana* St. n. sp.
26. *R. hortorum* Bory. Synops. Hep. p. 607.
27. *R. angolensis* St. n. sp.
28. *R. Lesqueureuxii* Aust., Acad. Philad. 1869, p. 232.
29. *R. Elliotii* St. n. sp.
30. *R. flavispora* St. n. sp.
31. *R. grandis* Nees in Martius Flora Bras. I, p. 300.
32. *R. Breutelii* Hpe. ms.
33. *R. grandisquama* St. in K. Svenska Vet. Akad. 1897, vol. 23.

5. Frons minus crassa (pro more quintuplo latior quam crassa) antice sulcata, marginibus plus minus attenuatis.

34. *R. Wainionis* St. n. sp.
34. *R. limbata* Bisch., Synops. Hep. 606.
36. *R. Billardieri* M. et N., Synops. Hep. 602.
37. *R. discolor* L. et L. Pugill. IV.
38. *R. Ridleyi* Gepp., Linn. Soc. 1890.
39, *R. Mauryana* St. n. sp.
40. *R. congoana* St. n. sp.
41. *R. glauca* L., Spec. plant. p. 1605.
42. *R. macrospora* St. n. sp.
43. *R. albomarginata* Bisch. Synops. Hep., p. 604.
44. *R. inflexa* Taylor. Journ. of Bot. 1846, p. 417.

6. Frons crassa (pro more triplo latior quam crassa) abrupte alata.

45. *R. Fruchartii* St. n. sp. (Montivideo).
46. *R. runssorensis* St. n. sp. (Trop. Afrika).
47. *R. Wichurae* St. n. sp. (Japan?).
48. *R. tenuilimbata* St. in K. Svenska Vet. Akad. 1897, vol. 23.
49. *R. lata* Taylor. Journ. of Bot. 1846, p. 416.
50. *R. rubrispora* St. n. sp. (Central-Australien).
51. *R. marginata* Carr. et Pears. Linn. Soc. N. S. Wales 1887, p. 1056.
52. *R. bulbifera* St. n. sp. (Bengalen).
53. *R. crispatula* Mitten. Linn. Soc. V, p. 127.
54. *R. cartilaginosa* St. in Hedw. 1889, p. 44.
55. *R. papillispora* St. n. sp. (Abyssinien).

7. Frons crassa (pro more triplo latior quam crassa) marginibus crassis acutis vel obtusis.

56. *R. nigrella* D. C., Flore franc. V, p. 193.
57. *R. sorocarpa* Bisch. Nova Acta Caes. Leop. 1835. XVII. p. 1053.
58. *R. insularis* Lev. n. sp. (Sicilien: Palermo.)
59. *R. Pearsonii* St. n. sp. (England: Wales.)
60. *R. Raddiana* Jack et Lev. n. sp. (Florenz).
61. *R. acuminata* Tayl. Journ. of Bot. 1846, p. 414.
62. *R. Austinii* St. n. sp. (Nordamerika).
63. *R. corcovadensis* St. n. sp. (Brasilien).
64. *R. australis* St. n. sp. (Montevideo).
65. *R. porosa* Taylor. Journ. of Bot. 1846, p. 416.
66. *R. concava* Bisch. Synops. Hep. p. 604.
67. *R. Junghuhniana* N. et Lindenb. Synops. Hep. p. 609.
68. *R. minutissima* St. n. sp. (Madeira).
69. *R. bifurca* Hoffm., Flor. cryst. germ. p. 95.
70. *R. commutata* Jack n. sp. (Florenz).

8. Frons maxime crassa, pro more diametro parum humilior.

α) Frons antice plana vel canaliculata (haud sulcata).

71. *R. Schweinfurthii* St. n. sp. (Central-Afrika).
72. *R. arvensis* Aust., Acad. Philad. 1869. p. 232.
73. *R. antarctica* St. n. sp. (Chile).
74. *R. Trabutiana* St. Rev. bryol. 1889, p. 65.
75. *R. lamellosa* Raddi, Opusc. scient. Bologna II., p. 351.
76. *R. chilensis* St. n. sp. (Chile).
77. *R. squamata* Nees in Mart. Fl. Bras. I, p. 301.

β) Frons antice sulcata.

78. *R. punctata* Taylor. Journ. of Bot. 1846, p. 416.
79. *R. aggregata* Underv., Bot. Gaz. XIX, p. 275.
80. *R. mamillata* St. Rev. Bryol. 1889, p. 65.
81. *R. lanceolata* St. n. sp. (Afrika: Dahomey).
82. *R. numeensis* St. n. sp. (Neu-Caledonien).
83. *R. macrocarpa* Lev. et Jack. (Italien, Algier).

B. Ricciella.

9. Frons tenerrima, membranacea.

84. *R. membranacea* G. et L., Synops. Hep., p. 608.
85. *R. Welwitschii* St. n. sp. (Afrika: Angola).
86. *R. paraguayensis* Spruce. Bull. Soc. Bot. franç. 1889, p. 195.
87. *R. ochrospora* M. et N. Lindenb., Monogr. Ricc. Acad. Caes. Leopold. XVIII. p. 504 b.
88. *R. amazonica* Spruce, Bot. Soc. Edenb. 1885, p. 571.
89. *R. Spruceana* St. n. sp. (Brasilien).

10. Frons magis costata, alis attenuatis costam late superantibus.

90. *R. muscicola* St. Hedwigia 1885.
91. *R. purpurascens* L. et L. Pugill., pl. IV. (1832), p. 23.
92. *R. Donellii* Austin. Torrey Bull. VI, p. 157.
93. *R. subtilis* St. K. Svenska Akad. 1897, p. 31.
94. *R. crassifrons* Spruce., Bot. Soc. Edenb. 1885, p. 571.
95. *R. abnormis* St. Hedwigia 1891, p. 213.

11. Frons angusta, magis incrassata, antici plana.

96. *R. Brandegei* Underv., Bot. Gaz. XIX, p. 275.
97. *R. multifida* St. Hedwigia 1889, p. 45.
98. *R. fluitans* L., Spec. pl. p. 1606.
99. *R. cancellata* Taylor. Journ. of Bot. 1846, p. 414.
100. *R. Frostii* Austin., Torrey Bull. VI., p. 17.
101. *R. subsimilis* St. K. Svenska Akad. 1897, p. 31.
102. *R. Delavayi* St. n. sp. (China: Yuennan).
103. *R. microspora* St. n. sp. (Ostindien).

104. *R. plana* Taylor., Journ. of Bot. 1846, p. 414.
105. *R. crystallina* L., Spec. pl. p. 1605.
106. *R. Montagnei* St. n. sp. (Chile).
107. *R. Curtisii* Jameson, ms. (Carolina, Florida).
108. *R. Balansae* St. n. sp. (Tonkin).
109. *R. victoriensis* St. n. sp. (Australien: Victoria).
110. *R. Catalinae* Underv., Bot. Gaz. XIX, p. 275.

12. Frons magis incrassata, antice sulcata vel canaliculata.

111. *R. burnettensis* St. n. sp. (Australien: Burnett River).
112. *R. linearis* Schiffn., Forsch. Gaz. IV, p. 43.
113. *R. novohannoverana* Schiffn., Forsch. Gazelle IV, p. 44.
114. *R. laxisquamata* St. Engler, Bot. Jahrb. 1895, p. 299.
115. *R. perennis* St. n. sp. (Algier).
116. *R. Mönkemeyeri* St. Engler, Bot. Jahrb. VIII, p. 95.
117. *R. multilamellata* St. Hedwigia 1889, p. 44.
118. *R. deserticola* St. n. sp. (Central-Australien).
119. *R. albida* Sulliv. ms. in Austin, Proc. Phil. Ac. 1869, p. 231.
120. *R. Hasskarliana* St. n. sp. (Java).

13. Frons valde incrassata, pro more duplo latior quam alta.

121. *R. Hübeneriana* Lindenb. in Monogr. Ricc. p. 504 (Acad. Caes. Leopold. XVIII).
122. *R. Sullivantii* Austin., Acad. Philad. 1869, p. 233.
123. *R. Beckeriana* St. n. sp. (Russland: Sarepta).
124. *R. bahiensis* St. n. sp. (Brasilien: Bahia).
125. *R. vesiculosa* Carr. et Pears., Linn. Soc. N. S. Wales. 1887, p. 1058.
126. *R. crassa* St. n. sp. (Central-Australien).
127. *R. papulosa* St. Hedwigia 1889, p. 45.
128. *R. bulbosa* Link in Ldbg. Synops. Hep., p. 119.
129. *R. Rautanenii* St. Bull. Herb. Boiss. 1895.

Zum Schluss bezeichnet Verf. nachfolgende Arten als nicht zu Riccia gehörig:

R. *cochleata* H. et T. ist eine *Aneura.*
R. fimbriata Nees ist eine *Exormotheca.*
R. natans L. ist ein *Ricciocarpus.*
R. nigrescens Mont. ist ein *Anthoceros.*
R. paradoxa Wils. Hook. ist eine *Corsinia.*
R. reticulata Swartz ist ein Protonema.
R. spuria Dicks. ist ein *Cyathodium* (?).
R. tuberosa Taylor ist ein *Anthoceros.*
R. velutina Wils. ist ein *Ricciocarpus.*

Warnstorf (Neuruppin).

Stephani, F., Species *Hepaticarum.* (Bulletin le l'Herbier Boissier. Tome VI. 1898. No 10. p. 757—799.).

In vorliegender Fortsetzung der Bearbeitung der Lebermoose werden vom Verf. nachfolgende Genera und Arten berücksichtigt:

1. *Ricciocarpus* Corda in Opiz „Beiträge, 1829, p. 651 mit *R. natans* (*L.*) Corda und *R. velutinus* (Wils.) Steph.
2. *Rupinia* Corda in Opiz, Beiträge, p. 650 mit *R. pyramidata* Corda.
3. *Corsinia* Raddi, Op. sc. Bologna, II., p. 354 mit *C. marchantioides* Raddi.
4. *Cronisia* Berkeley, Intr. Crypt. Bot., p. 434 mit *C. paradoxa* (Wils. et Hook) Berk. (Brasilien.)
5. *Funicularia* Trevisan. Mem. R. Istit. Lomb. 1877. Vol. IV. p. 443 mit *F. Weddelii* (Mont.) Trev. (Brasilien.)

6. *Targionia* L., Sp. pl., p. 1604 mit *T. hypophylla* L. und *T. elongata* Bisch., Syn. Hep., p. 576. (Abyssinien).

7. *Cyathodium* Kunze in Lehm., Pug. VI., p. 17 mit *C. cavernarum* Kunze (Cuba), *C. aureo-nitens* (Griff.) Schiffn., (Centralafrika und Südasien) und *C. foetidissimum* Schiffn. (Tahiti, Java.)

   Zu dieser Gattung gehört nach Lindberg wahrscheinlich auch die in Schottland steril gesammelte *Riccia spuria* Dickson.

8. *Sauteria* Nees, Naturgeschichte d. europäischen Leberm., IV., p. 139 mit *S. alpina* Nees, *S. Berteroana* Mont. (Chile) und *S. crassipes* Aust., 1869. (Japan.)

9. *Clevea* Lindb., Not. Soc. F. Fl. fenn. IX., p. 291 mit *C. hyalina* (Somm.) Lindb., *C. Rouseliana* (Mont.), Leitgeb, Unters. über Leberm., 1881, Heft VI. (Algier. Corfu), *C. andina* Spruce, *C. pulcherrima* Steph. in Engler, Bot. Jahrb. XX., p. 303 (Abyssinien), *C. robusta* Steph., n. sp. (Chile). Ob letztere Art hierher oder zu *Sauteria* gehört, bleibt zweifelhaft. — *C. limbata* (Austin) Solms ms. — Das von Graf Solms untersuchte Original dieser Art besteht aus 2 verschiedenen Pflanzen, einer sterilen und fertilen Art, von denen die erstere im anatomischen Baue des Laubes mehr an *Clevea* als an *Sauteria* erinnert. Austin hat seine Beschreibung der vegetativen Organe nach der sterilen, der sexuellen nach der fertilen Art entworfen. — *C. pedicellata* (Griff.) Lindb. (Assam.)

10. *Peltolepis* Lindb. Soc. F. Fl. fenn. 1876 mit *P. grandis* Lindb. (Syn.: *Preissia quadrata* Nees).

11. *Plagiochasma* L. et L. in Lehm. Pug. Pl. IV. p. 13 mit *P. japonicum* Steph. Bull. Herb. Boiss. 1897. p. 84. *P. fissisquamum* Steph. Soc. sc. nat. Cherbourg. Vol. XXIX. p. 209 (China), *P. dschallanum* Steph. n. sp. (Afrika), *P. tenue* Steph. n. sp. (Afrika), *P. limbatum* (Tayl.) Nees (Ascension), *P. crenulatum* Gott. Hep. Mex. p. 266., *P. algericum* Steph. n. sp., *P. cordatum* L. et L. Pug. IV. p. 13 (Nepal, Himalaya), *P. microcephalum* Steph. in Engl. Bot. Jahrb. 1895. p. 301 (Afrika), *P. eximium* (Schiffn.) Steph. Engl. Bot. Jahrb. 1895. p. 300 (Kamerun), *P. Beccarianum* Steph. n. sp. (Abyssinien), *P. appendiculatum* L. et L. Pug. IV. p. 14 (Asien), *P. intermedium* Lindenb. et G. Syn. Hep. p. 513 (Mexico), *P. Wrightii* Sulliv. Musc. Americ. T. VI. (Texas), *P. rupestre* (Forster) Steph. (Südeuropa, Afrika), *P. Nepalense* (Lindenb. et Bisch.) Steph., *P. chlorocarpum* Mont. in Orbigny Voy. Am. mér. Bot. p. 59 (Chile), *P. validum* Bisch. Term. II. p. 56 (Chile, Bolivia), *P. australe* (Tayl.) Nees (Australien, Neuseeland), *P. elongatum* Lindenb. et G. Syn. Hep. p. 519 (Mexico), *P. coerulescens* Nadeaud (Tahiti, Neu-Caledonien), *P. Brasiliense* Steph. n. sp., *P. Peruvianum* N. et M., Naturg. der europ. Leberm. IV. p. 40, *P. Fischeri* Steph. Engl. Bot. Jahrb. 1895. p. 301 (Afrika), *P. Italicum* (Sassi) De Not. Ac. For. 1859. p. 476, *P. Mexicanum* Lindenb. et G. Syn. Hep. p. 519, *P. lanigerum* (Spruce) Steph. (Anden bei Quito), *P. Schimperi* Steph. n. sp. (Abyssinien), *P. extensum* Steph. n. sp. (Australien), *P. subplanum* (Spruce) Steph. (Anden bei Quito), *P. pterospermum* Mass. Acad. Verona. Vol. 73. p. 46 (China); diese Pflanze ist wahrscheinlich identisch mit *P. fissisquamum* St.

    Zur Gattung *Plagiochasma* gehören nachfolgende Arten, welche aber in keinem europäischen Herbar existiren und wahrscheinlich ganz verloren gegangen sind:

    P. megacarpum Griff. Notulae. p. 337, *P. paradoxum* Griff. l. c. p. 330, *P. polycarpum* Griff. l. c. p. 337, *P. pingue* (Falc.) Steph. Linn. Soc. XX. p. 397.

12. *Reboulia* Raddi. Opusc. sc. Bol. II. p. 357 mit *R. hemisphaerica* (L.) Raddi.

13. *Grimaldia* Raddi. Opusc. sc. Bol. II. p. 356 mit *G. dichotoma* Raddi, *G. capensis* Steph. n. sp. (Transvaal), *G. Californica* Steph. n. sp., *G. pilosa* (Horn.) Lindb. Musci scand. 1879. p. 1 (Nordeuropa,

Sibirien, Italien), *G. fragrans* (Balbis) Cord., *G. graminosa* (Griff.) Schiffn. Engl. et Pr. Hep. p. 32 (Afganistan).

14. *Neesiella* Schiffner in Engler et Pr. Hep. p. 32 (Syn. *Duvalia* Nees) mit *N. rupestris* (Nees) Schiffn. (Europa, Japan, Nordamerika), *N. chilensis* (Mont.) Steph., *N. longiseta* Steph. (Syn. *Duvalia longiseta* St. Bull. Herb. Boiss. V. p. 88); (Japan).

Warnstorf (Neuruppin).

Bescherelle, E., *Nadeaudia* Besch. genus novum. (Revue bryologique. 1898. p. 11.)

Dioica. Habitus schistostegiaceus. Caules simplices, inferne nudi, superne frondiformes. Folia erecto-patentia, suprema erecta, cellulis quadratis viridibus areolata, integerrima, costa cum apice finiente. Perichaetium terminale. Capsula (?) pedicello longo basi geniculato laevi.

Die Gattung gehört in die Nähe von Hymenodon und wurde von Nadeaud auf Tahiti gefunden. Die Art ist N. schistostegiella benannt worden.

Lindau (Berlin).

Thériot, J., *Pseudoleskea Artariaei* sp. n. (Revue bryologique. 1898. p. 11.)

Die drei bekannten Arten sind diöcisch, während die hier beschriebene monöcisch ist. Gefunden wurde die Pflanze auf Kalkfelsen am Comer See.

Lindau (Berlin).

Thériot, J., Découverte de deux Mousses nouvelles pour la France. (Revue bryologique. 1898. p. 13.)

Dicranum fragilifolium Lindb. in der Auvergne, Sphagnum centrale Jens. bei Le Mans.

Lindau (Berlin).

Bomansson, J. O., *Bryum litorum* species nova. (Revue bryologique. 1898. p. 10.)

Die neue Art wurde auf den Alandinseln gefunden, wo sie auf mehreren kleinen Eilanden am Meeresstrande wächst.

Lindau (Berlin).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheilung III. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lieferung 33. *Hypnaceae.* 8⁰. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1898. Pr. 2.40 Mk.

Nachdem in voriger Lieferung die Uebersicht der europäischen Arten des Subgenus Drepanocladus oder der sogenannten Harpidien erschienen war, hat Verf. aus dem Formenkreise des Hypnum fluitans L. eine neue Art abgezweigt, welche er in vorliegender Lieferung beschreibt (p. 428) als Hypnum Schulzei Limpr. nov. sp. (Synonyme: H. fluitans var. ε. alpinum Schimp.

Synops. I. p. 610. H. fluitans * aduncum *α*. amphibium ** erythroteles Sanio 1886 in litt. ad Schulze). Im Gebiete bisher nur in den Torfmooren auf dem Kamme des Riesengebirges beobachtet, wo am 24. Juli 1865 Verf. die fruchtende Pflanze sammelte als H. fluitans *γ*. falcatum Schpr. Synops. I.

In Lappland sammelte Angstroem 1867 Fruchtexemplare um Lycksele (No. 1045 in Rabenhorst's Bryoth. eur.). Zu Ehren des um die schlesische Mooskunde sehr verdienten Inspectors Heinrich Schulze († am 10. September 1893 in Breslau) benannt, welcher diese Art vielfach in den Quellsümpfen des Weisswassers im Riesengebirge gefunden hatte. „Hypnum Schulzei", sagt Verf. am Schlusse seiner ausführlichen Beschreibung, „scheint ein nordisches Moos und möglicherweise identisch mit H. fluitans var. falcatum Schpr. zu sein. Es unterscheidet sich von dem typischen H. fluitans durch röthliche Färbung, kleinzellige Stengelrinde, stärkere Blattrippe, charakteristisches basales Blattnetz, derbe Perichätialblätter mit fast vollständiger Rippe, kürzere Kapsel und kleinere Sporen."

Ferner werden noch zwei Arten aus der Verwandtschaft des Hypnum uncinatum Hdw. beschrieben:

Hypnum contiguum Nees und anhangsweise das nur in Scandinavien, Grönland und auf Spitzbergen einheimische *Hypnum orthothecioides* Lindb. (Syn. *H. uncinatum* var. *orthothecioides* Lindb. in Berggren Musc. Spetsbergens. 1875). Letztere Art vereinigt den Habitus des *Brachythecium turgidum* mit der Färbung des *Orthothecium chryseum* und hat einen zweireihigen, lange an der Mündung bleibenden Ring. — *Hypnum contiguum* Nees (Synon. *H. Solmsianum* Schpr. in litt.) ist das schon von Milde (Bryol. Siles. p. 347) beschriebene Moos, das mit *H. uncinatum* var. *plumulosum* Br. eur. grosse Aehnlichkeit hat, sich aber von allen Formen dieser Varietät durch ganzrandige, meist ungefurchte oder nur schwach längsfaltige Blätter unterscheidet. An Baumrinden der schlesischen Gebirge und zerstreut in den Alpen. — Sowohl *Hypnum orthothecioides* wie *H. contiguum* betrachtet Verf. nur als schwache Arten, „die sich in zwei divergenten Richtungen an das typische *H. uncinatum* anschliessen".

Hypnum capillifolium Warnst. (Bot. Zeit. 1877. p. 478).

In Gräben und Tümpeln bei Neuruppin von C. Warnstorf 1877 steril entdeckt, dann in Ostpreussen von Sanio, der Mark Brandenburg von Ruthe und mehrfach in Schlesien von H. Schulze gesammelt. Nur einmal mit Frucht bei Lyck von Sanio gesammelt. — Von manchen Formen des *Hypnum aduncum* und *H. fluitans* unterscheidet sich diese Art besonders durch die haarförmig lang zugespitzten Stengelblätter mit sehr kräftiger in eine lange, glatte Granne auslaufender Rippe.

Von *Hypnum aduncum* Hdw. wird nur die var. *β. intermedium* Schpr. beschrieben, *Hypnum Kneiffii* Schpr. dagegen wird durch 3 Varietäten erweitert: *β. aquaticum* v. Klinggr., *γ. pungens* H. Müll. und *δ. laxum* Schpr. (in Milde, Bryol. siles.). Uebrigens wurde die aus Westfalen und Schlesien bekannte eigenartige var. *γ. pungens* auch im Rhöngebirge vom Ref. („Flora". 1876. p. 160) bei Kissingen nachgewiesen.

Hypnum pseudofluitans H. v. Klinggr. (Leb.- u. Laubm. West- und Ostpr. 1893. p. 273).

(Synon. *H. aduncum β pseudofluitans α paternum* Sanio Comment. 1880), Ost- und Westpreussen und Schlesien, nur steril bekannt. Grösse und Habitus von *H. pseudostramineum* C. Müll., aber, wie es scheint, zweihäusig, und durch die geraden Stengelblätter mit zusammengewickelter Spitze eigenartig.

Hypnum polycarpon (non Hoffm.) Bland. (1813), in Sümpfen der Ebene durch das ganze Gebiet verbreitet, ist durch die intermediären kurzen Blattzellen (in Mehrzahl 0,006 mm breit und nur 5—6 Mal so lang!) von den

Formen des *H. aduncum* sicher zu unterscheiden. Als Varietäten werden zu *H. polycarpon* gestellt var. *β. tenue* Schpr. und *γ. gracilescens* Br. eur. Verf. bemerkt hierzu:

„Der Name *Hypnum polycarpon* fehlt in Blandow's Uebersicht (1809) ebenso wie der Name *H. gracilescens* Bland.; doch bemerkt A. Braun hierzu in Rabenh. Bryoth. eur. No. 400: „Nach Originalexemplaren, die von Blandow selbst herrühren, ist es gewiss, dass das vorliegende Moos (No. 400 vom sumpfigen Ufer der Havel bei Pichelsberg unweit Berlin) das ächte *H. polycarpon* ist, welches Schimper unter die Varietät von *H. aduncum* rechnet, das ich aber von *aduncum* für bestimmt verschieden halte. Den früheren Namen *H. gracilescens* hat Blandow wahrscheinlich wegen einer gleichnamigen Art von Pal. Beauvais aufgegeben."

Von *Hypnum exannulatum* Gümb., welchem die zwei von Milde (Bryol. siles. p. 349) beschriebenen Varietäten *β. orthophyllum* und *γ. serratum* untergeordnet sind, hat Verf. die ehemalige var. *purpurascens* Milde losgelöst und als eigene Art beschrieben, unter dem Namen:

Hypnum purpurascens Schimp. nov. sp. (Synon. *Hypnum rufescens* Sendt. 1840, *H. fluitans δ. purpurascens* Schimp. Syn. I. 1860, *H. exannulatum β. purpurascens* Milde. 1869).

Als Varietäten werden beschrieben var. *β. brachydictyon* Renauld (in Husnot. Musc. gall. 1894) aus den Pyrenäen, den Trentiner Alpen und den Vogesen und *γ. Rotae* De Not., zerstreut in den Alpen, den Sudeten und der Lombardei.

Ueber diese Art, welche sich von Hypn. exannulatum hauptsächlich durch die purpurrothen oder purpurn und grün gescheckten, schwach längsfaltigen Blätter unterscheidet, deren basale Zellen locker und leer erscheinen, schreibt Verf.:

„*Hypnum purpurascens* lässt sich schon wegen seines charakteristischen basilaren Blattnetzes als eigene Art rechtfertigen, doch nur mit Reserve stelle ich das *Hypnum Rotae* De Not. hierzu als Varietät. Dessen viel längere Blattzellen und die auslaufende Blattrippe sind Charaktere, die es als eine dem *H. capillifolium* parallele Species erscheinen lassen. Nur im basilaren Blattnetz besitzt es mit *H. purpurascens* auffällige Aehnlichkeit."

Es folgen die ausführlichen Beschreibungen von:

Hypnum pseudostramineum C. Müll., *H. fluitans* L. und *H. Schulzei* Limpr., endlich beschliesst die Reihe der einheimischen *Harpidien Hypnum aurantiacum* (Sanio) H. v. Klinggr. (Leb.- u. Laubm. West- und Ostpreuss. 1893). Grabnick bei Lyck in Ostpreussen (Sanio).

„Einhäusig. In fluthenden, gelblich-braungrünen Rasen. Stengel bis 20 cm lang, stark, fiederästig. Blätter gedrängt, gross, stark sichelförmig einseitswendig, eiförmig oder länglich eilanzettlich, fein zugespitzt, undeutlich gezähnt; Rippe bis über die Mitte reichend. Kapsel wie bei *H. fluitans*, Peristomzähne orange." Nach Sanio: „Blattflügelzellen oft beinahe fehlend."

Verf. hat die Exemplare, auf welche H. von Klinggraeff diese neue Art gegründet hat, leider nicht gesehen, doch glaubt er, dass Hypnum aurantiacum schon nach der dürftigen Beschreibung durch die orangefarbenen Peristomzähne sicher von H. Schulzei verschieden ist.

Im Anhang wird noch eine nordische Art beschrieben, Hypnum brevifolium Lindb., auf Spitzbergen von Berggren gesammelt. Zweihäusig, in der Tracht an H. Bambergeri erinnernd, doch fast von der Grösse des H. Wilsoni, Frucht unbekannt.

Bezüglich des Hypnum lycopodioides Schwgr., das durch die var. *β.* permagnum (Pflanze sehr robust, mit ganzrandigen, kaum oder nicht faltigen Blättern, längeren Blattzellen und kräftigerer Rippe) von Salem und Konstanz in Baden erweitert ist, glaubt Ref. noch nachtragen zu müssen, dass auch das Rhöngebirge im rothen Moor diese Art beherbergt, wo sie von A. Röse einmal gesammelt worden ist (Vergl. „Flora". 1884. p. 27). Der aus dem Aargau citirte Standort „Baumgarten" muss Bremgarten heissen.

Schliesslich giebt Verf. eine Zusammenstellung der von Sanio unterschiedenen Harpidien-Bastarde und geht dann zum Subgenus C., Cratoneuron Sull. über, dessen Arten er in folgender Uebersicht zusammenstellt:

Blattzellen papillös. *Hypnum decipiens.*
  Blattzellen glatt.
    Stengelblätter breit herzförmig-dreieckig, plötzlich schmalspitzig.
      Mit Stengelfilz. *H. commutatum.*
    Stengelblätter eiförmig, allmählich lanzettlich-pfriemenförmig.
      Stengelfilz fehlend.
        Kräftige, unregelmässig beästete Pflanzen.
          Rippe äusserst kräftig, oberwärts stielrund. Fluthende Wassermoose. *H. irrigatum.*
          Rippe kräftig. Gebräunte Sumpfmoose mit stark sichelförmigen Blättern. *H. falcatum.*
            Kleinere Pflanzen mit regelmässiger Fiederung und schwacher Rippe bis höchstens zur Blattmitte. *H. sulcatum.*

Hypnum irrigatum Zetterstedt (Musc. pyren. 1865) ist dieselbe Art, welche Verf. als Hypnum napaeum Limpr. in Kryptfl. Schles. 1877. p. 416 beschrieben hat und hat noch folgende Synonyme: H. Vallis-Clausae Brid. (1812), H. virescens Boul. (1872), H. falcatum var. γ. virescens et δ. pachyneuron Schimp. Syn. II. (1876). Im Gebiete nur steril beobachtet. Nach Boulay sollen die Fructificationsorgane von denen des H. falcatum wenig verschieden sein.

Hinsichtlich der Versetzung des ehemaligen Thuidium decipiens De Not. in das Subgenus Cratoneuron, bemerkt Verf.: „Gegen die Vereinigung dieser Art mit Thuidium sprechen das Fehlen des Centralstranges und die nicht verästelten Paraphyllien; sie findet im System den besten Platz neben H. commutatum, von dem sie sich durch Blattnetz und Papillen auch im sterilen Zustande leicht als gute Art unterscheidet."

Dass diese in Mitteldeutschland noch äusserst selten beobachtete Art auch dem Rhöngebirge angehört, scheint dem Verf. nicht bekannt geworden zu sein: Schon 1875 brachte sie Apotheker Dr. F. Wilms, jetzt in Berlin, in wenigen sterilen Stengeln mit, welche er, eingewachsen in die Rasen der Philonotis fontana, auf einem sumpfigen Platz unterhalb des rothen Moors, ca. 750 m, gesammelt hatte (Vergl. A. G., „Bryolog. Notizen aus dem Rhöngebirge. V." in „Flora." 1884. p. 24).

Es folgt das Subgenus D, Ptilium Sull. (Ctenium Schimp. Synops.), mit der einzigen Art: Hypnum crista-castrensis L., an welches sich anschliesst Subgenus E, Ctenidium Schimp. Syn., zwei Species umfassend, welche durch folgende Charaktere sich kennzeichnen:

Blätter rings gesägt, papillös.
  Pflanzen weich, wurzelnd, meist gelblich-grün. *Hypnum molluscum.*
Blätter ganzrandig, ohne Papillen.
  Pflanzen kräftig, starr, nicht wurzelnd, hochalpine Kalkmoose. *H. procerrimum.*

Jedenfalls hat das stattliche Hypnum procerrimum Mdo. hier besser seinen Platz als bei Drepanium, wohin es Schimper in seiner Synopsis gestellt hat. Sagt doch von ihm schon sein Begründer, Molendo, in „Bayerns Laubmoose“ (1875) p. 264: „Hypnum (Ctenidium) procerrimum Mdo. ist eigentlich ein riesiges Ctenidium molluscum, das jedoch durch manche Eigenthümlichkeiten die Ctenidia mit den Drepanien verknüpft, und das von den europäischen Ctenidien schon durch seine ganzrandigen Blätter abweicht.“ Ueber Ctenidium bemerkt Verf.: . . . . „Mitten erhob dieses Subgenus zur Gattung, Lindberg folgte ihm 1879, und es muss zugegeben werden, dass die Summe der Unterschiede, wie sie H. molluscum zeigt, zur generischen Abtrennung völlig ausreichen. Jedenfalls wird aber H. procerrimum auszuschliessen sein, das jetzt allgemein dem Subgenus Ctenidium zugerechnet wird, es dürfte dann bei Stereodon, vielleicht in der Nähe von H. imponens, einen Platz finden“. — Zum erste Male finden wir in Verf.'s Beschreibung des H. molluscum, mit welcher Lieferung 33 abschliesst, die papillöse Bekleidung der Blattzellen erwähnt, welche in der ganzen bryologischen Litteratur, wie es scheint, unberücksichtigt blieb.

Bei den Stengelblättern treten die spitzen Zellecken papillenartig hervor, während an den Astblättern die Papillen des Blattrückens noch stärker hervortreten.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Herzog, Th., Quelques mousses intéressantes du Grand-Duché de Bade. (Revue bryologique. 1898. No. 5. 2 pp.)

In diesem kleinen, aber interessanten Artikel macht der unermüdlich thätige Verf. 7 Laubmoose bekannt, welche er im laufenden Jahre als neu für die Flora von Baden aufgefunden hat, nämlich:

Andreaea Huntii Limpr., *Oreoweisia serrulata* Fk., *Barbula reflexa* Brid., *Grimmia elatior* Bruch., *G. funalis* Schpr., *Amphidium lapponicum* Schpr. und *Hypnum trifarium* W. u. M.

Hat auch das Vorkommen in Baden von Barbula reflexa, die ja aus den angrenzenden Florengebieten von Württemberg und dem Elsass längst bekannt ist, uns nicht besonders überrascht, und ist das Auftreten des Hypnum trifarium im Ried von Constanz auch nicht gerade merkwürdig, so sind doch die anderen 5 Moose als äusserst werthvolle Bereicherungen nicht nur der badischen, sondern auch der deutschen Moosflora zu begrüssen, unter welchen Oreoweisia serrulata als wahres bryologisches Phänomen wohl jeden Moosfreund überraschen dürfte. Denn genanntes Moos war ja vordem noch nie im deutschen Alpengebiete angetroffen worden und hatte seinen niedrigsten Standort bisher in Graubünden bei etwa 1900 m. Und nun bringt Verf. aus einer Höhe von nur 1250 m diese alpine Art von Felsen des Belchen!

Ref. würde solches Vorkommen kaum für möglich gehalten haben, wenn er nicht die schönen Fruchträschen aus des Entdeckers Hand sofort erhalten und durch die Untersuchung sich von der Identität des Schwarzwaldmooses mit schweizerischen und Tyroler Pflanzen nicht selbst überzeugt hätte!

Was in früherer Zeit als sterile Oreoweisia serrulata Fk. aus dem Harz und der Landgrafenschlucht bei Eisenach in der Litteratur aufgetaucht war, beruhte, wie wir aus Limpricht's Moosflora ersehen, auf einer Verwechselung mit einer zarten, sterilen Form von Dichodontium pellucidum. Amphidium lapponicum, nur steril, findet sich an demselben Standorte am Belchen, während die seither erst zweimal in Deutschland beobachtete Andreaea Huntii, Grimmia elatior und G. funalis auf steilen Granitfelsen am Ufer des Feldsees bei ca. 1200 m vom Verf. gesammelt worden sind. Noch einige andere, nicht minder interessante Beobachtungen meldet uns obiger Artikel: auf einem überschatteten Felsen bei Posthalde im Höllenthale entdeckte im vorigen Frühling Verf. die gleichfalls für Baden neue Neckera turgida Jur., welche er, bei einem zweiten Besuche, sogar in ziemlich zahlreicher Fructification antraf. Dieser Fund ist um so bemerkenswerther, als diese lange Zeit nur steril bekannte und daher kritische Art erst 1886 zum ersten Male mit 2 entdeckelten Kapseln im Rhöngebirge (vom Ref. auf Basalt des Rabensteins) und viele Jahre später von Ch. Meylan bei Ste. Croix im Neuenburger Jura gesammelt worden war. Das im deutschen Gebiete äusserst selten fructificirende Amphidium Mougeotii Br. et Sch. sammelte Verf. mit zahlreichen reifen Früchten in Felsspalten des Feldbergs, endlich brachte er, von den Basaltfelsen des Hohentwiels, eine interessante und neue Varietät von Rhodobryum roseum mit, welche Herr R. Ruthe var. leptostomum genannt hat. Dieselbe weicht von der typischen Pflanze ab durch kürzeren Fruchtstiel, stärker gekrümmte Kapsel mit engerer Mündung und die Zeit der Fruchtreife (April).

Aus allen diesen in verhältnissmässig kurzer Zeit gemachten Entdeckungen scheint hervorzugehen, dass der seither als eines der best studirten Moosreviere geltende Schwarzwald des Neuen noch immer bietet, wenn er von einem so eifrigen Beobachter, wie der noch sehr jugendliche Verf. ist, immerfort durchsucht wird — einem scharfsichtigen Beobachter, der zugleich ein kühner Kletterer par excellence ist. Denn gerade solche Moose, wie Oreoweisia serrulata und Amphidium lapponicum, wurden im sogenannten „Schneiderkamin" erobert, einer Felsspalte, die nicht nur schwer zugänglich, sondern auch der öfters herabfallenden Steine wegen nur mit äusserster Vorsicht zu erreichen ist.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Wheldon, J. A., The mosses of South Lancashire. (Journal of Botany. 1898. p. 133.)

Verf. veröffentlicht eine reichhaltige Aufzählung von Laubmoosen des Gebietes. Die meisten Arten hat er selbst beobachtet. Ein grosser Theil der Arten und Varietäten ist für die Grafschaft neu.

Lindau (Berlin).

Müller, K., Bryologia provinciae Schen-Si chinensis ex collectione *Giraldiana*. III. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1898. p. 158.)

Die Sammlungen Giraldi's, die bisher eine so reiche Fülle von unbekannten Arten geboten haben, erschliessen uns eine bisher unbekannte Mooswelt. Jede neue Sendung bietet dem Bryologen interessante Formen. Von den im gegenwärtigen Beitrag beschriebenen Arten ist wieder der grösste Theil neu, zu anderen bisher unvollständig beschriebenen Arten konnten Ergänzungen zur Diagnose gegeben werden.

Von den 112 aufgeführten Arten sind folgende neu:

Fissidens (Bryoidium) strictulus, F. (Serridium) obsoleto-marginatus, Tayloria sinensis, Physcomitrium sinensi-sphaericum, P. systylioides, Funaria (Eufunaria) globicarpa, Mnium (Eumnium) arbusculum, M. sinensi-punctatum, M. gracillimum, Timmia schensiana, Catharinea (Atrichum) parvirosula, Bryum (Doliolidium) humillimum, B. (Eubrya cespitosa) capitellatum, B. (Eub. cesp.) sinensi-cespiticium, B. (Eubrya alpina) rubigineum. Bryum Zierii Dicks. var. *longicollum, B. (Senodictya cruda) longescens, B. (Senodictya acuminata) atrothecium, B. (Senod. acum.) compactulum, B. (Senod. acum.) orthocarpulum, Dicranum (Orthodicrana elata) scopellifolium, Ångstroemia (Oncophorus) curvicaulis, A. bicolor, A. (Dicranidium) liliputana, A. (Divaricatella) micro-divaricata, Symblepharis sinensis* mit var. *minor, Bartramia (Philonotis) tomentosula, Eucalypta (Psilotheca) erythrodonta, E. (Rhabdotheca) Giraldii, Pottia (Eupottia) sinensi-truncata, P. (Eup.) splachnobryoides, Trichostomum (Desmatodon) brachypelma, T. (Eutrichostomum) albo-vaginatum* mit var. *sordidum, T. (Eutrichostoma rubella) nodiflorum, T. (Eutr. rub.) subrubellum, T. (Eutrich.) diminutum, T. (Leptodontium) Giraldii, Barbula (Aloina) obliquifolia, B. (Eubarbula) submuralis, B. (Tortella) lepto-tortuosa, B. (Tortellae eutrichostomaceae) rosulata, B. (Tortellae eutrich.) multiflora, B. (Syntrichiae rubripilae) erythrotricha, B. (Syntrichiae albipilae) brachypila, B. (Senophylla gigantea) majuscula, B. (Senophyllum) schensiana, B. (Senoph.) serpenticaulis, B. (Senophylla convoluta) subconvoluta, Weisia (Rhabdoweisia) sinensi-fugax, W. (Hymenostomum) minutissima, W. (Hym.) semipallida, Orthotrichum (Euorthotr.) macrosporum, Zygodon (Ulozygodon) sublapponicus, Anoectangium laxum, Macromitrium Giraldii* K. Müll. var. *acrophylloides, Grimmia (Platystoma) sinensi-apocarpa, G. (Plat.) liliputana, G. (Plat.) sinensi-anodon, Dichelyma sinense, Leucodon Giraldii* K. Müll. var. *jaegerinaceus, Leucodon denticulatus* var. *pinnatus, Papillaria (Trachypus) sinensis, P. (Illecebrella) scaberrima, Giraldiella Levieri* (nov. gen.), *Entodon aeruginosus, E. purus, E. squamatulus, E. serpentinus, E. pseudo-orthocarpus* K. Müll. var. *subtilis, Thamnium Biondii, Plagiothecium splendescens, Cupressina turgens, C. plumaeformis, Eurhynchium (Praelongaria) serricuspis, E. coarctum, Brachythecium glaucoviride, B. glauculum, B. perminusculum, B. dicranoides, B. platyphyllum, Rhynchostegium micro-rusciforme, R. longirameum, Cuspidaria Giraldii, Drepanophyllaria (Cratoneuron) robustifolia, D. cuspidarioides, Campylium uninervium* K. Müll. var. *minus, C. porphyreticum, Amblystegium schensianum, Myurella sinensi-julacea, Anomodon thraustus, Haplocladium occultissimum, H. rubicundulum, Tamariscella pycnothalla* K. Müll. var. *mollusca.*

Die Diagnose der neuen Gattung lautet:

Giraldiella. Cespites robusti brachytheciacei; caules decumbens ramis brevibus turgescentibus lepyrodontoideis divisus; folia robusta entodontoidea binervia cellulis alaribus multis parenchymaticis ornata; theca entodontoidea robusta, calyptra dimidiata albida; peristomium duplex robustum longum; dentes externi anguste lanceolato-subulati articulati cristati hypnoidei, interni in membrana reticulata longi in lacinias angustissimas impellucidas binas apice cohaerentes vix carinatas tenuissime papillosas strictas vel parum flexuosas carnosas fissi.

Zur Familie der *Entodontaceae* gehörig.

Lindau (Berlin).

Bescherelle, Emile, Contribution à la flore bryologique du Tonkin. IV. note. (Revue bryologique. 1898. No. 5. 3 pp.)

In den Jahren 1896—1898 hat Herr Dr. med. A. Billet im Norden von Tonkin in der chinesischen Provinz Quang-Si einige Moose gesammelt (11 Laub- und 2 Lebermoose), welche Verf. als 4. Nachtrag zu seinen früheren Beiträgen (s. Bot. Centralblatt 1894. Bd. LIX. p. 84) in obigem Artikel veröffentlicht. Von neuen Species sind die beiden folgenden beschrieben:

Bryum (*Apalodictyon*) *Billeti* Besch. n. sp., Soc-Giang, 400 m, auf feuchtem rothem Thonboden, 22. Februar, sub No. 7. Habituell an gewisse kleine Formen des *B. caespiticium* erinnernd, aber durch Blattform und kürzere Rippe abweichend.

Mnium remotifolium Besch. n. sp. Dong-Si, auf trockenen Kalkfelsen, sub No. 12. — Nur in sterilen Stolonen gesammelt, die sowohl an *Mn. Nietneri* C. Müll., wie an *Mn. trichomanes* Mitt. erinnern, im Blattbau jedoch von beiden Arten abweichen.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Jönsson, B., Jakttagelser öfver tillväxtriktningen hos mossorna. [Beobachtungen über die Wachsthumsrichtung bei den Moosen.] (Lunds Universitets Arsskrift. Band XXXIV. 1898. Afdelning 2. No. 4. 16 pp.)

Die in der vorliegenden Arbeit mitgetheilten Untersuchungen beziehen sich auf die Einwirkung äusserer Agentien, namentlich der Schwerkraft, auf die Wachsthumsrichtung der Moose.

Unter den epiphytisch auf Baumstämmen und sonstiger vertikaler Unterlage wachsenden Moosen unterscheidet Verf. mehrere Vegetationsformen, denen hauptsächlich die Wachsthumsrichtung der Haupt- und Seitensprosse ein charakteristisches Gepräge verleiht. Verf. hat zum speciellen Gegenstand seiner Untersuchungen die Vegetationsform erwählt, die sich durch eine verhältnissmässig reiche Verzweigung und Ausbreitung der vegetativen Sprosse und durch die Bildung von mehr oder minder ausgedehnten Moosdecken auszeichnet, die entweder von ein und derselben Art oder von mehreren, derselben Vegetationsform zugehörigen Arten gebildet werden.

Von den Repräsentanten dieser Vegetationsform wird zuerst Homalothecium sericeum erwähnt. Bei dieser Art sind zweierlei vegetative Sprosse vorhanden: die Haupt- und die Seitensprosse. Jene sind an die Unterlage gedrückt mit an der oberen Seite etwas abgeplatteten Achsen und breiten sich nach allen Richtungen ausserhalb der eigentlichen Moosdecke aus; in den apikalen Theilen sind sie gewöhnlich unverzweigt, nach unten gehen sie in reich verzweigte Stammorgane mit dorsiventralen Seitenorganen über. Die an den Hauptsprossen befestigten Blätter liegen im Allgemeinen dem Stamme dicht an und sind verhältnissmässig lang zugespitzt. Die Seitensprosse sind scheinbar paarweise angeordnet und Anfangs an die Unterlage gedrückt, in älteren Stadien entfernen sie sich von derselben, bleiben freistehend und bilden zwei parallele Reihen. Sämmtliche Seitensprosse werden, unabhängig von der Richtung des Hauptsprosses, allmählich vertikal nach unten gebogen. Durch wiederholte Neubildung von Haupt- und Seitenzweigen zwischen und neben den schon vorhandenen wird die Moosdecke immer mehr ausgebreitet. Die Blätter der Seitensprosse sind in der Regel mehr nach aussen gerichtet und an der Spitze weniger verschmälert als die der Hauptsprosse.

Die Zellen der Hauptsprosse sind mehr langgestreckt und mit chemisch weniger veränderten Membranen versehen, als die der Seitensprosse. Bei jenen ist die mechanische Ausbildung der Zellwände zur äusseren Rinde beschränkt, bei diesen erstreckt sich das mechanische Gewebe tiefer hinein, während die Reservenahrung führende Innenrinde reducirt wird. Der Centralstrang ist in den Hauptachsen mächtiger. Die Blätter der Seitensprosse sind reicher an Chlorophyll als die der Hauptsprosse.

Hypnum cupressiforme, Camptothecium lutescens, Leucodon sciuroides, Anomodon viticulosus u. a. verhalten sich in den erwähnten Beziehungen der Hauptsache nach ähnlich wie Homalothecium sericeum. Die bei diesen und anderen zu derselben Vegetationsform gehörigen Arten vorhandene Neigung, die Seitensprosse (oder Kurzsprosse, Vegetationssprosse, wie sie von Verf. auch genannt werden) nach unten zu richten, verleiht den betreffenden Arten ein charakteristisches Aussehen. Bei Hypnum cupressiforme ist diese Wachsthumsrichtung der Vegetationssprosse am schärfsten ausgeprägt.

Einen Uebergang von dem von Homalothecium sericeum etc. repräsentirten zu dem durch vertikal nach oben gerichtete Vegetationssprosse charakterisirten Typus bildet u. A. Neckera complanata.

Bei einigen Moosen, speciell bei Dicranum-Arten, zeigen die Blätter dieselbe Wachsthumsrichtung wie die Vegetationssprosse bei den vorigen Arten. So sind z. B. an auf einer vertikalen oder abschüssigen Unterlage wachsenden Sprossen von Dicranum scoparium die an der Spitze der Achsen sitzenden, völlig ausgebildeten Blätter nach unten gerichtet.

Auf experimentellem Wege hat der Verf. gefunden, dass die verschiedenen Sprosse gegen äussere Agentien auf verschiedene Weise reagiren und dass auch die Wachsthumsrichtung der Blätter bei Dicranum von äusseren Factoren abhängig ist. Als Versuchsmaterial wurden folgende Arten benutzt:

Leucodon sciuroides, Homalothecium sericeum, Brachythecium Rutabulum, Hypnum cupressiforme, Anomodon viticulosus, Amblystegium serpens, Camptothecium lutescens, Eurhynchium striatum, Plagiothecium silvaticum, Neckera complanata, Plagiochila asplenioides, Alicularia scalaris und Dicranum scoparium.

Um zu entscheiden, ob die Schwerkraft irgend welchen Einfluss auf die Wachsthumsrichtung der Sprosse ausübt, wurden Rindenstücke mit daran wachsenden Moospflanzen losgemacht und unter Beachtung gewisser Vorsichtsmassregeln unter einen Glasrecipienten in umgekehrter Lage befestigt. Nach einiger Zeit änderte sich die Wachsthumsrichtung der jetzt nach oben gerichteten Vegetationssprosse, indem diese sich wieder vertikal nach unten richtete. Wurde das Rindenstück mit der Moospflanze an der unteren Seite in eine horizontale Lage gebracht, so richteten sich die Vegetationssprosse rechtwinklig von der Unterlage nach unten. Bei im Dunkeln angestellten Versuchen ergab sich dasselbe Resultat. Es zeigte sich also, dass das Licht, das bei der Ausbildung des plagiotropen

Wuchses der fraglichen Moose allerdings wohl mitgewirkt hat, auf die Wachsthumsrichtung der Seitensprosse bei den genannten Moosen keinen Einfluss hat und dass hierbei der positive Geotropismus, wenn nicht die alleinige, so doch wenigstens die Hauptrolle spielt. Es zeigte sich durch die vom Verf. angestellten Versuche, dass auch der Luftfeuchtigkeit einige Bedeutung beizumessen ist beim Zustandekommen dieser Wachsthumsweise. Wenn die das Versuchsmoos umgebende Luft mit Feuchtigkeit gesättigt war, bekamen die Seitensprosse eine mehr aufstrebende Stellung als bei grösserer Trockenheit. Auch im Freien werden bei zahlreichen Moosen die Sprosse an lufttrockneren Standorten dichter an die Unterlage gepresst, als wenn die Luftfeuchtigkeit grösser ist. Auf rein mechanischem Wege kann nach der Meinung des Verf. auch das herabfliessende Wasser ein Abwärtswachsen der Zweige bewirken, wozu kommt, dass durch das Zurückhalten der Feuchtigkeit seitens der Moosdecke die Zweige veranlasst werden können, nach unten zu wachsen.

Bei den erwähnten Versuchen verhielten sich die Hauptzweige (Langtriebe) neutral, sie wuchsen in der schon eingeschlagenen Richtung weiter.

Auch die Blätter von Dicranum scoparium zeigten sich positiv geotropisch. Wurden die Sprosse umgedreht, so dass die im Freien nach unten gerichteten Blätter sich nach oben kehrten, so trat eine Abwärtsbiegung der letzteren allmählich hervor, und zwar zuerst in der Spitze, später auch im unteren Theile des Blattes.

Gegenüber den von Polytrichum repräsentirten orthotropischen Moosen, für deren Wachsthumsrichtung das Licht von entscheidender Bedeutung ist, stehen also die vom Verf. untersuchten plagiotropischen Moose, deren Wachsthumsrichtung hauptsächlich durch den Geotropismus in Verbindung mit der Feuchtigkeit bestimmt wird.

Zuletzt macht Verf. auf den Zusammenhang zwischen der verschiedenen Wachsthumsrichtung und der verschiedenen biologischen Bedeutung der Haupt- und Seitensprosse aufmerksam. Durch die nach beliebigen Richtungen wachsenden Hauptsprosse wird das Existenzgebiet des betreffenden Mooses vergrössert; die hauptsächlich als Assimilationssprosse und als Träger der Fortpflanzungsorgane dienenden Seitenzweige bilden vermöge ihres positiven Geotropismus eine Hülle über die Unterlage und halten die grösstmögliche Quantität der sich daselbst ansammelnden Feuchtigkeit fest. Die sichelförmigen, über die Achsenspitze gebogenen Blätter bei Dicranum betrachtet Verf. als eine Schutzvorrichtung für die jüngsten Sprosstheile namentlich gegen Austrocknen; ausserdem wird durch die nach unten gebogenen Sprossspitzen das in zu grosser Menge vorhandene Wasser abgeleitet.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Jönsson, B. und **Olin, E.**, Der Fettgehalt der Moose. (Lunds Universitets Årsskrift. Bd. XXXIV. Afdeln. II. 1898. No 1. 37 pp. Mit 1 Tafel.)

Um das Auftreten der Fettstoffe in den Moosen zu ermitteln, haben die Verff. über 100 Analysen von etwa 50 Species, Varietäten und Localformen, zum grössten Theil von Laubmoosen, angestellt, und auch die Vertheilung des Fettes innerhalb der Moospflanze auf anatomischem Wege untersucht.

Es zeigte sich, dass ein reichlicher, mehr oder weniger wechselnder Fettgehalt für die Moose charakteristisch ist. Das Fett bildet neben den Kohlenhydraten und Stickstoffverbindungen das Material, auf das sich der Stoffwechsel basirt; in manchen Fällen repräsentirt es sogar allein die stickstofffreie Reservenahrung dieser Pflanzen.

Moosarten, die auf sehr feuchten Standorten wachsen oder vor allem als Wasserformen auftreten, wie die Sphagneen, gewisse Hypnum-Formen u. a. gehören zu den verhältnissmässig fettarmen Moosen, während eine ganze Reihe von Landbewohnern specifisch fettreich sind und Procentzahlen erreichen, die bis auf 6—9 und noch höher hinaufgehen und sogar bei Bryum roseum bis auf 18 steigen können. Es fehlt aber in dieser Hinsicht nicht an Ausnahmen: So zeigt Fontinalis 4,80% Fettgehalt, während Isothecium, Racomitrium, Fissidens u. s. w. nur 1—2 oder 3% Fett geben.

Ausser den verschiedenen inneren Eigenschaften der einzelnen Species wirken auch mehrere äussere Umstände auf die Variation und die Stufenfolge des Fettgehaltes bei den Moosen ein. Der Fettreichthum ist am grössten, wenn die Nahrungs- und Vegetationsverhältnisse sich am günstigten stellen. Im Frühjahr und Herbst, wenn die Temperatur nicht so hoch ist und reichliche Feuchtigkeit zu Gebote steht, ist der Fettprocent am höchsten; die trockene Luft und der an Feuchtigkeit arme Boden der Sommermonate ruft nur eine schwache Moosvegetation hervor.

Auch die Standortsverhältnisse sind hierbei von Bedeutung. So zeigte von den in möglichst entsprechenden Stadien untersuchten Formen von Sphagnum acutifolium die grüne oder die normale Form einen Fettgehalt von 1,70%, während die rothe oder die Licht- und Trockenform 1,30% und die grünlich gelbe oder die Schattenform 1,00% enthielten. Die Procentzahlen sinken in demselben Grade, wie die Standortsverhältnisse von den normalen abweichen.

Wie es zu erwarten ist, wechselt auch der Fettgehalt mit den Wachsthumsstadien. Eine Moospflanze kann, auch wenn die Assimilationsenergie niedrig steht, in ruhendem Zustand viel mehr Fett bergen als eine kräftig assimilirende, im Wachsthum begriffene. So zeigte Neckera complanata, auf feuchtem Boden gegen Norden kräftig wachsend, nur 3,07%, während gleichzeitig dieselbe Moosart von trockenem Standort geholt und in vollständig reifem Zustand gesammelt 4,00% hatte.

Die Verff. haben constatirt, dass die Natur der auftretenden Fettarten mit den verschiedenen Altersstufen resp. in verschiedenen Theilen der Moospflanze wechselt. Je älter der Pflanzentheil ist, je höher liegt der Schmelzpunkt der Fette. Für Polytrichum commune lag der Schmelzpunkt in dem jüngsten Theil des Jahrestriebes (am 10. März) bei 20° C, im älteren Theil des Jahrestriebes bei 37° C und im ältesten noch lebenden Theil des Mooses bei 55° C. Die specifischen Gewichtszahlen der Fettstoffe sind in der Regel um so höher, je älter die Moospflanzen oder Moostheile, z. B. für Polytrichum commune in dem jüngsten Theil des Jahrestriebes 0,858, im älteren Theil des Jahrestriebes 0,866 und in den ältesten Theilen des Mooses 0,900. Durch verschiedene Extractionsversuche erwies es sich, dass die Fettkugeln der jüngeren Theile eines Mooses sich in Aether leichter lösen, als die der älteren. Bei den in kräftigerem Zuwachs sich befindenden Moosindividuen hatte das Fett regelmässig ein niedrigeres specifisches Gewicht als bei den schwach entwickelten. In einigen Fällen wurde das Material nach der Bogdanow'schen Methode nach der Aetherextraction mit Alkohol behandelt und darauf zum zweiten Mal durch Aether extrahirt. Das in diesem zweiten Auszug enthaltene Fett, das in den %-Zahlen gewöhnlich hinter dem in der ersten Extraction gewonnenen Fett bedeutend zurücksteht, bei einigen Arten aber dieses sogar übertrifft, hatte ein grösseres specifisches Gewicht und einen höheren Schmelzpunkt als das zum ersten Male extrahirte.

Bei einigen Moosen, z. B. den Bryineen, wird vorzugsweise oder ganz allein Fett gebildet; andere, wie die Mnieen, bilden in überwiegender Menge Stärke. Die Hypneen nehmen eine Mittelstellung zwischen diesen beiden Gruppen ein.

Bei Bryum roseum sind in dem vollständig ausgebildeten Theil des Stammes sämmtliche Zellen mit Oeltropfen erfüllt. Am fettreichsten ist das grosszellige Medullargewebe; auch im Centralstrang waren kleinere Fetttropfen reichlich vorhanden. Das Oel wurde bis an die Vegetationsspitze und auch in den Blättern gefunden. Je weiter hinauf in den jüngeren Theilen des Stammes, desto kleiner sind die Fettkugeln und desto mehr im Plasma eingemengt sind sie. Zuweilen — bei Bryum brevifolium und B. turbinatum latifolium — setzt sich das Fett in charakteristischen, sphäroidischen Krystallen an den Zellwänden ab. Diese Krystalle besitzen dieselbe Structur wie die Inulinsphäriten; sie werden dadurch gebildet, dass zahlreiche Krystallnadeln sich um einen, wie es scheint, homogenen, mehr oder weniger centralen Fettkern radiär ordnen und darauf durch Auf- oder Einlagerung eines homogenen Fettmagmas zusammengekittet werden. Die Krystalle scheinen als secundäre Producte bei trockenen Witterungsverhältnissen zu entstehen. — Der Fettgehalt wird in älteren Theilen regelmässig niedriger, die Oelkugeln sind hier grösser und treten mehr vereinzelt auf. Sie nehmen ein mehr gelbliches und stärker lichtbrechendes Aussehen an und scheinen von einer ganz anderen chemischen Beschaffenheit zu sein. Beim allmählichen Verbrauch erhalten sich die Oeltropfen am längsten in den inneren Rindenzellen, vor allem in den älteren Stammtheilen. Das Fett schwindet nie vollständig aus den Organen. Das zurückbleibende Oel hat vielleicht eine abweichende Natur und eine andere physiologische Rolle als die Oeltropfen im Allgemeinen. Das Fett tritt sowohl bei Bryum wie bei anderen Moosen auch in den Zellmembranen auf, und zwar sind die älteren Zellwände am meisten mit Fett imprägnirt. Das nach der Alkoholbehandlung im zweiten Aetherauszug gewonnene Fett entspricht bei allen daraufhin untersuchten Arten dem Fett, das sich als Imprägnirung der Zellmembranen oder als Oeltropfen in den älteren Moostheilen vorgefunden. Zuerst wird das Fett des Zellinhaltes gelöst, erst später werden die Membranen ihres Gehaltes an Fettstoffen beraubt.

Ein paar Mal konnte Stärke in den äusseren corticalen Zellen des Stammes und in den basalen Theilen der Blätter von Bryum-Arten nachgewiesen werden; dies tritt nur ein, wenn die Pflanze sich in vollständiger Ruhe befindet.

Bei den Mnium-Arten ist Stärke besonders im Medullargewebe und im äusseren Rindengewebe, sowohl der älteren wie der jüngeren Gewebetheile, ungewöhnlich reichlich vorhanden. Mit dem Wachsen verschwindet allmählich die Stärke und das vorhandene Fett wird sichtbar; dieses tritt theils in dem Inhalt der Zellen, theils in den Membranen auf. Die Fettproduction ist auch bei diesen Arten relativ umfangreich.

Eine Mittelstufe zwischen Bryum und Mnium nehmen die Hypneen und nahestehende Formen ein. Bei Hylocomium triquetrum, das als charakteristischer Repräsentant dieser Gruppe aufgestellt wird, ist das äussere Rindengewebe mit Stärkekörnern überladen, während die Zellen der Innenrinde mit Fett reichlich versehen sind.

Von ihrer Natur von plastischen Stoffen abgesehen, dienen die Fettstoffe bei den Moosen nach den Verff. auch als ein wirksamer Schutz gegen Austrocknen und Erfrieren, denen die Moose oft ausgesetzt sind. Ohne Zweifel ist das Fett auch als Reservenahrung unter solchen schwierigen Umständen von besonderer Bedeutung. Ob das Fett als Schutzmittel gegen Thiere dienen kann, ist nach den Verff. zweifelhaft; eher hat wohl der Bau des Mooses und der Gehalt an ätherischen und anderen mehr oder weniger starkriechenden Stoffen in dieser Beziehung seine Bedeutung.

Nach allen Umständen zu urtheilen, ist nach den Verff. die Fettbildung der Moose als ein chemischer Vorgang zu betrachten, der neben der Bildung von Kohlehydraten verläuft und sich genetisch zunächst den Stickstoffverbindungen anknüpft, um in erster Linie zur Bildung von Reservefett zu führen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ostenfeld, C., *Botrychium simplex* Hitchcock i Danmark. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXI. 1897. p. XXIX.)

Diese in Schweden, den baltischen Küstenländern und Nordamerika einheimische Art wurde vom Verf. auf der Insel Læsø gefunden und später aus Exemplaren aus anderen Herbarien für eine Localität im nördlichsten Jütland nachgewiesen.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Dieck, Willi, Phytochemische Studien. [Inaugural-Dissertation von Lausanne.] 8⁰. 98 pp. Wernigerode a. H. 1897.

Die Arbeit zerfällt in zwei vollständig von einander unabhängige Theile. Im ersten liefert Verf. Beiträge zur Kenntniss der Primula veris, sowie des Rubus fruticosus.

Als Resultate lassen sich folgende Sätze mittheilen:

Die Primulose ist eine ganz specifische Zuckerart, welche in den Primeln voraussichtlich durch Spaltung der Kaffeegerbsäure entstanden ist.

Ihrem ganzen chemischen Verhalten nach zeigt sie eine grosse Verwandtschaft mit der Dextrose, ist aber fundamental von dieser unterschieden durch ihre Inactivität gegen das polarisirte Licht und durch ihre Gährungsunfähigkeit.

Im ätherischen wie alkoholischen Extract finden sich Lecithine, als deren Spaltungsproducte nachgewiesen sind: Palmitinsäure $C_{16} H_{32} O_2$, Oelsäure $C_{18} H_{34} O_2$, Phosphorsäure $H_3 PO_4$, Cholin $N\left\{\begin{array}{l}(CH_3)_3\\ C_2 H_4 OH\\ OH.\end{array}\right.$

Der den kratzenden Geschmack bedingende Körper ist mit der Kaffeegerbsäure identisch.

Dieselbe wird am reinsten gewonnen durch eine combinirte Anwendung von basischem Bleiacetat und einer Mischung von alkoholischem Aether.

Dem Primula-Kampfer kommt die Formel $C_{11} H_{12} O_5$ zu: derselbe ist noch einer näheren Untersuchung zu unterwerfen.

Auf Grund der chemischen Uebereinstimmung der Früchte von Rubus fruticosus und idaeus, sowie auf Grund derselben pharmaceutischen Verwendung des Krautes beider Pflanzen, ist der Schluss gerechtfertigt, dass auch in dem Kraut beider Pflanzen dieselben chemischen Stoffe enthalten sind.

Durch Auskochen mit Wasser werden den Pflanzen alle wirksamen Stoffe entzogen.

Der durch Fällung mit basischem Bleiacetat erhaltene Gerbstoff ist mit dem durch Fällung mit neutralem Bleiacetat erhaltenen identisch.

Der Gerbstoff ist identisch mit Digallussäure und voraussichtlich in der Pflanze durch fermentative Wirkung aus Digallussäureglycosid entstanden.

Durch Spaltung mit verdünnter Schwefelsäure entsteht aus dem Rubus-Gerbstoff Gallussäure und Dextrose, wendet man jedoch reinen Gerbstoff an, so ist keine Zuckerbildung zu beobachten.

Es finden sich kleine Mengen freier Gallussäure in Rubus, welche durch weitergehende Spaltung in dem Kraut durch Lagern gebildet wird.

Als zweites Spaltungsproduct bildet sich Ellagsäure.

Die in den Früchten nachgewiesene Citronensäure findet sich im Kraut nicht, dagegen grössere Mengen Apfelsäure.

Der zweite Theil der Arbeit beschäftigt sich mit dem Nachreifen der Früchte.

Die Resultate sind folgende:

Die Früchte nehmen beim Lagern durch Wasserverdunstung stetig ab.

Der Säuregehalt nimmt im progressiven Maasse zu, erreicht ein Maximum und sinkt dann langsam wieder.

Der Zuckergehalt ist während des ganzen Verlaufes des Nachreifens in stetigem Steigen begriffen.

Das Säure- und Zuckerverhältniss ist am Schlusse des Ausreifens wieder dasselbe wie am Beginn der Reife.

Die Jod absorbirende Substanz nimmt im Verlaufe der Reife allmählich ab und verschwindet schliesslich gänzlich.

Die Jod absorbirende Substanz ist Glycobernsteinsäure und lässt sich als basisches Bleisalz der Monojodbernsteinsäure nachweisen.

Das basische Bleisalz der Monojodbernsteinsäure besitzt die Formel $C_4 H_3 Pb_2 JO_5$.

Die angestrebten Synthesen der Glycobernsteinsäure sind noch nicht gelungen, jedoch schliessen die erhaltenen Producte kleine Mengen derselben ein.

Die stofflichen Metamorphosen in der reifen Frucht werden durch die Anwesenheit eines ungeformten Fermentes verursacht.

Im Reifeverlauf entstehen kleine Mengen freien Alkohols.

E. Roth (Halle a. S.).

Wölter, Theodor, Beiträge zur Kenntniss der Aufnahme, Verbreitung und Assimilation der Nitrate in landwirthschaftlichen Culturpflanzen. 8⁰. 61 pp. Mit 7 Tabellen. Rostock 1898.

Aus der vom Frühjahr 1896 bis zum Herbst 1897 auf der landwirthschaftlichen Station zu Rostock ausgeführten Arbeit hebt Verf. folgendes hervor:

Der Zeitraum zwischen Nitratgabe und dem realen Auftreten derselben in den Wurzeln ist im Allgemeinen von der Schnelligkeit des Transpirationsstromes abhängig, welcher durch Licht, Feuchtigkeit, Wärme und Verdunstungsoberfläche beeinflusst wird. So betrug die Frist bei Sinapis alba $^1/_4$—1 Stunde, bei Trifolium hybridum $^3/_4$, bei Polygonum Fagopyrum 1—1$^1/_2$, bei Avena sativa 3 und bei Hordeum vulgare 5 Stunden. Dabei sind die Zeiträume schwankend und nach Beschaffenheit und Entwickelung der Pflanzen, sowie nach den Umständen, unter denen sie vegetiren, sehr veränderlich.

Den weitgehendsten Einfluss auf die Schnelligkeit der Aufnahme, ihre Verbreitung innerhalb der Pflanze und die Intensität der Speicherung der Nitrate übt die Beleuchtung aus. Welcher Art dieser Einfluss ist, bleibt für Verf. so lange undiscutirbar, als noch keine besondere ernährungsphysiologische Untersuchungen über die Nitrat-Assimilation mit Erfolg angestellt sind.

An beobachteten Thatsachen führt Wölfer an:

Verdunkelte Pflanzen speichern schneller und stärker Nitrat als belichtete.

Die Coincidenz im Verhalten von verdunkelten und in Kohlensäure reicher Luft belichteten Pflanzen macht sich betreffs der Nitrataufnahme bemerkbar.

In beiden Fällen liess sich Glykose nur in geringen Spuren, Stärke aber überhaupt nicht nachweisen, gegenüber den langsamen nitrataufnehmenden belichteten, in gewöhnlicher Luft vegetirenden Pflanzen.

Zieht man ferner in Betracht, dass üppig entwickelte Pflanzen dieselbe Quantität salpetersaurer Salze schneller assimiliren als kümmerliche Exemplare, dass letztere aber schneller Nitrat in sich aufnehmen und verbreiten, und berücksichtigt man den Unterschied im Verhalten gegen Nitratzufuhr bei Pflanzen mit längerer oder kürzerer Frist seit der Assimilation der letzten Nitratgabe, sowie den Verlauf der Assimilation des Nitrates, die stets von den Blättern aus ihren Anfang nimmt, so ist offenbar anzunehmen, dass mindestens die Wahrscheinlichkeit eines causalen Zusammenhanges zwischen Kohlensäure und Nitrat-Assimilation bei höheren Pflanzen eine sehr grosse ist.

Je nach dem Ueberwiegen der auf die Production des N-freien Materials oder auf die Transpiration einwirkenden Factoren wird sich ein die Geschwindigkeit des Auftretens und die Verbreitung des Nitrates im Pflanzenkörper Resultirende ergeben. Besondere Umstände, Nitratmangel im Substrat, Eigenart in der Lebensweise der Gattungen und Arten (Mycorrhiza-Symbiose) vermögen Abänderungen und Ausnahmen herbeizuführen. Entsprechend einigen Gattungen mit hervorragendem Speicherungsvermögen giebt es notorisch nitratfreie Pflanzen, welche dank ihrer ausserordentlichen energischen Verarbeitung eine Speicherung salpetersaurer Salze unter normalen Verhältnissen nicht eintreten lassen.

Immerhin ist es möglich, durch geeignete Bedingungen bei ersteren die Assimilation überwiegen zu lassen, bei letzteren durch Beschränkung derselben unzersetztes Nitrat bis in die Stengel und Blatt temporär in reale Erscheinung treten zu lassen.

Abgesehen von der directen Anreicherung könnte die Wirkung der Niederschläge in der Lösung und Zuführung von ausserhalb des Wurzelbereiches im Boden befindlichen Nitrat zu rechnen sein. Betreffs der Einwirkung auf die Schnelligkeit der Aufnahme machte sich eine Verlangsamung gegenüber Pflanzen im trockenen Boden bemerkbar. Dieselben Momente sind für die Verbreitung und die Dauer der Anwesenheit nicht assimilirbaren Nitrates im Pflanzenkörper zutreffend und würden die Periodicität in der Verbreitung bei Tag und Nacht ohne Zwang erklärlich erscheinen lassen.

In den Fibrovasalsträngen konnte Verf. nach stattgefundener Aufnahme Nitrat nur in geringen Mengen nachweisen, mehr in den die Gefässe umgebenden Scheiden, am meisten in den durch ihren anatomischen Bau dazu geeigneten vacuolenreichen Rinden- und Parenchymzellen.

Bei typischen Salzpflanzen ist auch Nitrat im Mesophyll besonders nach Verdunkelung reichlich vertreten.

Die Abnahme in der Verbreitung vollzog sich stets von den Blättern ausgehend. Die letzten unverarbeiteten Reste erhielten sich im unteren Stengel.

Die Menge des gespeicherten Nitrates weist bei den Leguminosen und den Pflanzen, die in ihrer Ernährung auf Nitratstickstoff angewiesen sind, durchgreifende Unterschiede nicht auf, wohl aber zeigen sich die mannichfaltigsten Verschiedenheiten und Uebergänge (Lupinus luteus speichert sehr wenig Nitrat; bei Vicia Faba nur das gespeicherte Nitrat dem Gehalt des Bodens ungefähr proportional).

Der absolute Gehalt erreicht sein Maximum, wenn die Pflanzen, genügend Nitrat im Boden vorausgesetzt, den grössten Raum zur Speicherung gewähren, das absolute Maximum tritt um so später ein, je mehr die Pflanzen noch an Substanz zunehmen.

Unter normalen Verhältnissen sind die Nitratmengen der landwirthschaftlichen Culturpflanzen zur Zeit der Ernte verschwindend geringe, da sich zur Blütezeit bereits eine starke Abnahme bemerkbar macht.

Es mögen anatomische oder physiologische Ursachen sein, welche veranlassen, dass im Anfangsstadium der Entwickelung selbst bei grossem Ueberschuss nur eine bestimmte Quantität Nitrat aufgenommen wird.

E. Roth (Halle a. S.).

Gonnermann, M., Die Entstehung des Zuckers in der Rübe. (Zeitschrift des Vereins der deutschen Zuckerindustrie. 1898. p. 667.)

Verf. hat sich mit dieser Frage fast zwei Jahre beschäftigt und die Resultate seiner Forschungen in einer umfangreichen Abhandlung niedergelegt. Von dem Rübensamen ausgehend, folgten die Untersuchungen der Pflanzen in verschiedenen Wachsthumsperioden, sowie diejenigen eingemieteter, auch zweijähriger Rüben und deren neu entwickelten Blätter. Das Hauptziel war immer, ein wirksames Agens aufzusuchen und den Ort kennen zu lernen, in welchem jenes lagert, um an der Bildung der Saccharose thätig zu sein. Laskowski hat die stickstofffreien Bestandtheile des Rübensamens vorzugsweise als Stärkemehl angesehen und Verf. versuchte durch Reactionen die Gegenwart von Monosacchariden und Saccharose zu constatiren. Es war von Interesse, zu wissen, ob in dem Rübensamen bereits ein Enzym enthalten ist, welches bei der Umsetzung des Amylums in Saccharose durch Hydrolyse mit thätig ist, und enthielt der Glycerinauszug der Rübenkerne thatsächlich ein Enzym. Ferner haben die Untersuchungen gezeigt, dass sich in dem Rübensamen keine Saccharose findet und dass als erstes Umsetzungsproduct der Stärke das Amidulin anzusehen ist und dann erst die Monosaccharide entstehen. Es mag wohl hierin der Beweis liegen, dass in den Blättern sich weniger Saccharose als reducirender Zucker findet. In den jungen Blättern acht Tage alter Rübenpflanzen war weder Saccharose noch Amidulin und Stärcke chemisch nachzuweisen.

Verf. hat im ungekeimten Weizenkorn ein diastatisches Ferment gefunden und ist dieses, wie auch das in dem Rübensamen invertirende Enzym von grösstem Einfluss auf die Entwicklung der zukünftigen Pflanzen. Zur Bestätigung dieser Ansicht wurden fernere Versuche eingeleitet und hierbei auch ausgepresster Saft frischer, möglichst junger Wurzeln oder auch Blätter auf Saccharose, Amidulin und Enzyme geprüft, wobei Rhizome von der Quecke (Triticum repens), die jungen Wurzeln und Kotyledonen von Weizen, sowie andere Objecte zur Untersuchung gelangten. Es wurde nun in einer Anzahl von Samenkörnern das Vorhandensein von Enzymen sicher nachgewiesen, so dass die Annahme berechtigt ist, dass sich in allen Samen solche Fermente finden, um das vorhandene Stärkemehl so umzusetzen, dass es von den zarten Pflanzenorganen für die erste Ernährung leicht aufgenommen werden kann: d. h. es bildet sich zunächst Amidulin, dann Glykose. Dann schwindet das Ferment aus dem Pflanzenkörper z. Th. wohl gänzlich, erst wieder im neuen, selbst unreifen Samenkorn entstehend, um bei neuen physiologischen oder chemischen Processen wiederum aufzutreten. In Samenkörnern, Wurzeln, Blättern dürften sich da, wo albuminartige Substanzen anzutreffen sind, die stickstoffhaltigen Enzyme in den bestehenden Zellcomplexen bilden und von hier aus die Umsetzung des Amylums bewirken.

Verf. hat durch seine Untersuchungen „Ueber die Dunkelfärbung der Rübensäfte“ nachgewiesen, dass die in den reifen Rübenblättern vor handene Oxydase invertirend auf Saccharose einwirkt und möchte er, unterstützt durch die experimentellen Versuche von Grüss, seine Ansicht dahin aussprechen, dass diese Oxydase es sein kann, welche das in den Blättern vorhandene Amylum so verändert, dass schliesslich bereits auf der Wanderung durch die Blattstiele und den Wurzelkopf, besonders jedoch in Wurzelzellen, Saccharose erzeugt wird. Dass diese Voraussetzung richtig war, ergab die Prüfung mit den aus ganz jungen Rübenpflanzen abgeschiedenen Enzymen.

Die Versuche wurden mit jungen Rübenpflanzen weiter fortgesetzt und hat sich dabei ergeben, dass sich bereits in jungen Blättern acht Wochen alter Rübenpflanzen ein invertirendes und diastatisches Enzym vorfindet, welches die Bildung von Amidulin in den Blättern und Zucker in den Wurzeln — wenngleich noch in geringer Menge — bedingt. Die Versuche wurden nun unterbrochen, bis die Rübenpflanzen kräftige Blattentwicklung — 8 Blätter — zeigten und die Wurzeln 1—4 cm stark geworden waren. Bei dieser Versuchsfolge theilte Verf. die Pflanzen in drei Theile: Wurzeln, Blattstiele nebst Wurzelkopf und Blattfläche. Jeder Theil wurde gesondert nach gleicher Methode zur Constatirung von Stärke, Amidulin, Saccharose, reducirender Zucker und Enzyme, sowie die Wirkung letzterer untersucht. In den Wurzeln waren schon die Substanzen, welche die Saftfärbung bedingen, vorhanden; Dextrose wurde nicht, jedoch natürlich die Anwesenheit von Saccharose constatirt, die Gegenwart von Amidulin war ausgeschlossen. In den Blattstielen bilden sich theilweise oder ganz die Farbstoff bedingenden Substanzen. Nach weiteren Untersuchungen von Blattstielen und Wurzelköpfen nimmt Verf. an, dass sich in Zellpartien derselben Amidulin findet, welches dann auf seiner Wanderung in Saccherose übergeht. Der Verlauf dieses Processes kann nur durch die Zellfunction unter Mithilfe der Enzyme geschehen. In den Blattflächen wurde Saccharose und reducirender Zucker nachgewiesen, dagegen blieb die Stärkereaction aus. Aus weiteren Untersuchungen ist hier zu schliessen, dass die Umsetzung des Amylums in Amidulin resp. Saccharose sehr schnell verläuft oder dass das Amidulin — wie Verf. annehmen möchte — gleichsam in einer gequollenen Form, die noch nicht ausziehbar ist, sich vorfindet.

Aus den weiteren Versuchen über die Enzyme schliesst Verf., dass die sogenannte Tyrosinase Bertrant's nichts anderes ist, als eines der in den Rübenblättern und deren Stielen befindlichen Enzyme und umgekehrt möchte er die feste Anschauung vertreten, dass die durch seine Untersuchungen bestimmt nachgewiesenen Enzyme der Rübenpflanze, einerseits die Umsetzung des Amylums in Amidulin, Glycose und Saccharose bedingen, andererseits auch die Grundbedingungen für die Dunkelfärbung der frischen Rübensäfte u. s. w. sind. Die beiden vorhandenen Enzyme der Rübenpflanzen, Invertase und Diastase, lassen sich jedenfalls von einander nicht trennen. Durch ihre Gegenwart und durch ihr beiderseitiges Zusammenwirken entstehen im Blattkörper aus dem Amylum durch Hydrolyse Umwandlungsproducte, welche zum Theil bereits in diesen einzelnen Stationen, vollständig dagegen im Wurzelparenchym, sofort in Saccharose umgesetzt werden. Dass die in den Rüben befindlichen Enzyme anderer Art sind als das Invertin der Hefe und die Diastase der Gerste ist selbstverständlich, doch bedürfen sie keines besonderen Namens und genügt die Bezeichnung „Rübeninvertase“ und „Rübendiastase“. Die vorliegenden Untersuchungen beweisen, dass die Entstehung des Zuckers wirklich nur von der Mitwirkung von Enzymen abhängig ist.

Stift (Wien).

Grüss, J., Ueber Oxydasen und die Guajakreaction. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. Heft 5. Juni 1898. p. 129—291.)

In den nämlichen Berichten (1895. Heft 1) hatte Verf. die Thatsache erwähnt, dass man im Phloëm mit Guajak-Wasserstoffsuperoxyd eine intensive Blaufärbung beobachten kann, dass sich ein Ferment in den meisten Phloëmzellen, im Siebtheil, in den Holzparenchymzellen und in dem Saft der grossen Gefässe der jüngsten Jahresringe, sowie in den Zellen der Markkrone findet; des weitern, dass sich ein im Ruhezustand befindliches Gewebe nach Behandlung mit Guajaklösung ohne Wasserstoffsuperoxyd an der Luft bläute. In den Berichten der Pharmaceutischen Gesellschaft vom September 1895 wies er die Zerstörung der Oxydase durch Alkohol nach; in diesem Falle erhielt er eine Reaction erst nach Befeuchten mit Wasserstoffsuperoxyd, und zwar einen intensiv blauen Ring da, wo sich das Cambium und das jüngste Holz befinden; schwächer färbte sich die Markkrone, während das Mark, das sich an den nicht mit Alkohol behandelten Stücken an der Luft verfärbte, jetzt meist farblos blieb. In neuester Zeit ist die Bläuung des Leptoms durch Guajakwasserstoffsuperoxyd von Raciborski beobachtet und einem „Leptomin“ genannten Körper zugeschrieben worden. (Vergl. Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. 1898. Heft 3. p. 52—99, Referat im Botan. Centralblatt. Bd. LXXV. p. 16.)

Grüss hatte auf diese Verhältnisse Platane, Birke, Eiche, Weide, Sambucus, Armeria elongata, Zea Mays, Dracaena congesta, Pinus silvestris und Pinea, sowie Picea excelsa, sowie eine grosse Anzahl anderer Pflanzen untersucht. „In den ruhenden Hölzern tritt nach der Behandlung mit Alkohol die intensive Bläuung durch Guajak-Wasserstoffsuperoxyd fast durchgängig mehr oder weniger im Leptom ein, etwas weniger ausgiebig in den Zellen der Markkrone. „In den meisten Fällen bleiben folgende, sich im Ruhezustand befindliche Gewebe farblos: Die äussere Rinde, fast das ganze Xylem und in der Regel das mit Stärke angefüllte Mark, sowie die Markstrahlen. Die jüngsten ruhenden Holzzellen und Gefässe zeigen öfter noch mehr oder weniger die Bläuung.“ Wenn der Pflanzenkörper dann aus seiner Winterruhe heraustritt, wächst die katalytische Wirkung zunächst im Leptom; leichter ist indess die gesteigerte Wirkung in der Markkrone zu erkennen. Beginnt nun in den Markstrahlen und im Mark die Stärkelösung, dann wächst auch hier die katalytische Wirkung; übrigens kann bei manchen Pflanzen, wie z. B. Buchen, die Blaufärbung trotz der Stärkelösung unterbleiben, woran wohl die dann gewöhnlich reichlich vorhandenen Gerbstoffe schuld sind. Beim Eintreten der Stärkelösung werden namentlich die jüngeren Theile des Xylems oft von der Färbung ergriffen, weniger die älteren Jahresringe. Im völlig entleerten Mark, wie im ruhenden gefüllten erhält man eine sehr schwache Reaction.

Das isolirt ruhende Mark, steril in Wasser gehalten, vermag unter gleichzeitiger Stärkelösung den die katalytische Wirkung ergebenden Körper selbstständig zu erzeugen.

Verf. führt dann eine Reihe von Umständen an, die auf eine Wanderung des die Bläuung bewirkenden Körpers hinweisen.

Zugleich mit diesen Guajak bei Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd bläuenden Körpern entwickeln oder vermehren sich auch katalytische Enzyme, die Guajak an der Luft färben. Bei Pteris aquilina bläut sich im austreibenden Rhizom allein das Gewebe der Rinde und das Xylem, das Leptom bleibt farblos. Nach 10 Minuten langem Erhitzen auf 50°—53° in Alkohol unterbleibt die Bläuung und tritt nun erst mit Guajak Wasserstoffsuperoxyd im Leptom allein auf. Daraus zieht Verf. den Schluss, dass der Guajak allein bläuende Körper in der Wandung der Gefässe in Wanderung begriffen ist. Eigenthümliche Verhältnisse bezüglich dieser Reaction hat Verf. bei Armeria elongata, sowie Platanus beobachtet, bezüglich des Näheren muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

In einzelnen Fällen wurde auch gleichzeitig die hydrolytische Wirkung verfolgt. „Es zeigte sich, dass in den mit Stärke gefüllten Behältern, dem Mark und den Markstrahlen, gemäss der Stärkelösung die Menge des hydrolytischen Enzyms zunimmt. In entsprechender Weise steigert sich die katalytische Wirkung, die Bläuung durch Guajak und Wasserstoffsuperoxyd wird mehr und mehr intensiv, insofern nicht Gerbstoffe die Reaction verhindern. Andererseits hätten sich im ruhenden Phloëm, wo, wie erwähnt, eine intensive Bläuung eintritt, auch der Färbung entsprechend grössere Mengen von hydrolytischen Enzym vorfinden müssen.“ Es wurde indess keine oder doch nur eine schwache Wirkung erhalten.

Zur Prüfung der hydrolytischen Wirkung wurden die Methoden von Brown und Morris, sowie das vom Verf. selbst früher schon mitgetheilte Verfahren angewandt. Verf. lässt den Einwand, dass diese Methoden zum Nachweis der hydrolytischen Enzyme in ruhenden Phloëm nicht genügten, dahingestellt. Jedenfalls kann mit den bis dato gebräuchlichen Verfahren nur eine sehr geringe hydrolytische Enzymwirkung nachgewiesen werden.

Vergleicht man die Blaufärbung im ruhenden Phloëm mit derjenigen im Marke, dessen Stärke in Lösung begriffen ist, „so ergiebt sich unter der Voraussetzung, dass die Diastasen auch katalytisch wirksam sind, die Folgerung, dass im ruhenden Phloëm Körper vorhanden sind, welchen eine hohe katalytische, aber keine hydrolytische Wirkung zukommt, oder dass andererseits Stoffe zugegen sind, welche zwar die hydrolytische, nicht aber die katalytische Wirkung hemmen bezw. aufheben.“

Verf. wendet sich nun der Frage zu, ob man die Bläuung den hydrolytischen Enzymen, den Diastasen zuschieben kann. Er polemisirt gegen Raciborki's Gründe für die Verschiedenheit des hydrolytischen und katalytischen Fermentes, und sucht die beiden durch Diffusion, einmal in steriler Gelatine, dann in Filtrirpapier zu trennen. „Sind die Atomgruppen, welche die Träger der hydrolytischen und der katalytischen

Wirkung sind, nicht mit einander in demselben Molekül vereinigt, so ist anzunehmen, dass sie ein verschiedenes Diffusionsvermögen haben. Als einziger Weg, die beiden Enzyme zu trennen, erschien mir derjenige der Diffusion.“ Die Trennung gelang nicht, so muss Verf. noch daran festhalten, „dass eine Blaufärbung dann von Diastase herrührt, wenn auf einem andern Wege ihr Vorkommen unter entsprechenden Verhältnissen nachgewiesen ist“. Doch kann die Blaufärbung, wie z. B. im ruhenden Phloëm, noch durch Körper erhöht werden, welche nur katalytisch wirksam sind, wie ja auch andererseits die Wirkung durch Gerbstoffe aufgehoben werden kann.

Wie sich nun 3 Diastasen nachweisen lassen, die von Brown und Morris als Secretions-, Translocations-Diastase und Cytase bezeichnet wurden, so kann man auch ihrem Verhalten der Wärme gegenüber drei katalytische Enzyme nachweisen, die Verf. als α-, β- und γ-Oxydasen bezeichnet; ihre hauptsächlichste Eigenschaft besteht darin, freien oder leicht gebundenen Sauerstoff auf andere Körper zu übertragen.

In der ruhenden Kartoffel sind Oxydasen vorhanden, die in Glycerin löslich sind, und daraus, ohne ihre Eigenschaften einzubüssen, mit Bleiacetat theilweise niedergeschlagen werden können. Alkohol zerstört sie, wenn er 10 Minuten bei 50—53^0 oder längere Zeit bei gewöhnlicher Temperatur einwirkt. Nach ihrem Verhalten gegen Bleiacetat scheinen es mehrere Körper zu sein. Verf. nennt sie α-Oxydasen. Sie finden sich im stärkeführenden Parenchym der ruhenden Kartoffel, in den austreibenden Knospen der meisten dicotyledonischen Gewächse, in der Markkrone und in den jungen Aesten der Bäume, wenn diese sich nicht im Ruhezustand befinden, in der Rinde des ruhenden, sowie der Rinde und dem Xylem des austreibenden Rhizoms von Pteris aquilina, der Rinde vom Stamm der Dracaena etc.

Zerstört man die α-Oxydase einer ruhenden Kartoffelknolle mittels Alkohols, lässt diesen abdunsten, bringt dann die Objecte in Guajaklösung, lässt den Alkohol abermals abdunsten und befeuchtet nun mit Wasserstoffsuperoxyd, so tritt eine lebhafte Bläuung ein. Die betreffenden Enzyme, die β-Oxydasen lösen sich in Glycerin und können daraus unbeschadet ihrer Eigenschaft mittels Alkohol-Aether ausgefüllt werden. Es findet sich ausserdem noch im ruhenden Leptom und ist vielleicht mit dem „Leptomin“ Raciborski's identisch. Dahin gehören wohl auch einige Enzyme mit hydrolytischer Wirkung: Die Translocationsdiastase im ruhenden Gerstenkorn; die Cytase im Endosperm der keimenden Dattel, die Enzyme im Mark und den Markstrahlen beim Austreiben der Gewächse, im Grundgewebe austreibender Rhizome (Pteris aquilina).

Durchbohrt man eine ruhende Kartoffelknolle und lässt sie dann 1—2 Wochen liegen, bis der Bohrungskanal mit Kork ausgekleidet ist, und siedet nun Querschnitte durch solche Knollen $^1/_4$ bis 1 Stunde in Alc. abs., so erhält man mit Guajakwasserstoffsuperoxyd eine Bläuung ausschliesslich in den Wundperidermzellen am Bohrungskanal; die Träger dieser Wirkung mögen als γ-Oxydasen bezeichnet sein. Schneidet man das Wundperiderm aus und lässt es einige Tage in Chloroformdampf auf Stärkegelatine liegen, so lässt sich eine hydrolytische Wirkung nach Jodzusatz erkennen. Dahin gehört ausserdem: Die Secretionsdiastase in der keimenden Gerste. Die Lintner'sche Diastase. Die Enzyme im Mark, Rinde und theilweise im Leptom der austreibenden Wurzel von Astragalus glycyphylloides. Hautgewebe der Cotyledonen Die Rinde des hypokotylen Gliedes, sowie das meristematische Gewebe am Ende des Stengels bei den jungen Keimpflanzen von Phaseolus, das Enzym im Phloëm der Gefässbündel und zum Theil im parenchymatischen Gewebe des Scutellums der keimenden Dattel, sowie im Cotyledo derselben.

Im einzelnen sind alle diese Enzyme noch recht der Untersuchung bedürftig, und zwar so sehr, dass Verf. die Ansicht von Arthus nicht ganz von der Hand weist, dass Enzyme unfassbar seien, und gar kein Stoff, sondern nur Eigenschaften der Stoffe sind.

Wagner (Heidelberg).

Schulze, E., Ueber die Bildungsweise des Asparagins in den Pflanzen. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Band XXVII. 1898. p. 503—516.)

Die Frage, wie sich Asparagin in den Pflanzen bildet, ist eine offene. Am meisten Geltung haben heute zwei Annahmen; die eine, nach der es durch Umwandlung der aus dem Boden in die Pflanzenwurzeln einwandernden Nitrate und Ammoniaksalze in organische Stickstoffverbindungen entstehen, die andere, nach welcher es in Folge regressiver Stoffmetamorphose der Eiweisssubstanzen, während der Keimung oder andern Entwickelungsstadien der Pflanzen sich bilden soll. Neben dem Asparagin finden sich aber in den Pflanzen eine ganze Reihe von Amiden, deren Entstehung erst aufgeklärt werden muss, bevor man zu einer befriedigenden Erklärung der Asparaginbildung gelangen kann.

Verf. hat sich für makrochemische Untersuchung dieser Fragen entschieden, da es bisher nicht gelungen ist, die bei Erklärung der zu untersuchenden Vorgänge in Frage kommenden Stickstoffverbindungen mit Hilfe der mikrochemischen Methode, ausser einigen, in den Pflanzen nachzuweisen. Er geht von der Frage aus: „Was für Producte entstehen, wenn man Eiweissstoffe ausserhalb des Organismus durch Erhitzen mit Säure zersetzt?“, und stellt ihr die Frage entgegen: „Was für Producte sind es nun, die bei der Zersetzung der Eiweissstoffe in der lebenden Pflanze sich bilden?“.

Zu seinen Untersuchungen hat er Papilionaceen-Keimlinge verwandt, und zwar sowohl etiolirte als normale, da die Eiweissstoffe der keimenden Samen im Licht nicht in anderer Weise zerfallen als im Dunkeln. Die Stickstoffverbindungen, welche dargestellt werden konnten, waren Asparagin, Glutamin, Arginin, Tyrosin, Phenylalanin, Leucin und Amidovaleriansäure. Sie liessen sich fast sämmtlich oder wenigstens in der Mehrzahl neben einander nachweisen, treten aber meistens in einem sehr auffallenden Mengenverhältniss auf. Häufig überwog das Asparagin, in anderen Keimpflanzen war mehr Glutamin vorhanden, während Asparagin fast völlig oder total fehlte.

Verf. gelangt zu folgenden Vorstellungen über den Eiweissumsatz und die Bildung des Asparagins und Glutamins in Keimpflanzen: „Beim Zerfall der Eiweissstoffe während des Keimungsvorganges entsteht ein

Gemenge von stickstoffhaltigen Producten, in welchem wahrscheinlich Leucin, Amidovaleriansäure, Tyrosin, Phenylalanin und Arginin niemals fehlen; ob bei diesem Process Asparagin und Glutamin in gewisser Menge direct sich bilden, kann zwar in Frage gestellt werden, doch ist es durchaus nicht unwahrscheinlich. Ein grosser Theil jener stickstoffhaltigen Producte zerfällt weiter im Stoffwechsel der Keimpflanzen; ein dabei entstehender stickstoffhaltiger Rest (Ammoniak?) wird zur synthetischen Bildung von Asparagin und Glutamin verwendet."

Diese Vorstellungen stehen im Einklang mit unseren Kenntnissen über das chemische Verhalten der Eiweisskörper. Auch ausserhalb des Organismus sind wir ja im Stande, durch hydrolytische Spaltung aus Eiweissstoffen die oben genannten Amidosäuren und Arginin zu erzeugen; „die Zersetzung der Eiweisssubstanzen in den Keimpflanzen ist also durch jene Vorstellungen auf einen bekannten und auch ausserhalb des Organismus leicht realisirbaren Vorgang zurückgeführt".

Wie hat man sich nun die Umwandlung der primären Eiweisszersetzungsproducte der Keimpflanzen in Asparagin zu denken? Verf. meint, dass die Umwandlung in der Weise erfolgen könne, in der, nach allgemeiner Annahme, in den Wurzeln erwachsener Pflanzen Asparagin erzeugt wird, dass also jene Eiweisszersetzungsproducte bis zur Bildung von Ammoniak zerfallen, und dass aus letzterem, unter Mitwirkung stickstofffreier Stoffe, durch einen synthetischen Process Asparagin entsteht. Dabei ist aber nicht ausser Acht zu lassen, dass bis jetzt noch nicht bekannt ist, wie aus andern Producten des Eiweissumsatzes Asparagin sich bildet.

Eberdt (Berlin).

Mangin, L., Sur un essai de classification des mucilages. (Bulletin de la Société botanique de France. T. XLI. 1894. p. XL—XLIX.)

Der Verf. theilt die Schleime in 5 Gruppen:

I. Cellulose-Schleim. Dieser wird durch ein Gemisch von Salzsäure und Alkohol zum Gerinnen gebracht, durch Ammoniakoxalat nicht gelöst, quillt in Wasser langsam und ist optisch activ. Er wird durch saure, tetrazoische Farbstoffe gefärbt: 1. in saurer Lösung durch Orseillin BB oder schwarzes Naphtol; 2. in alkalischer Lösung durch Congoroth, Benzopurpurin oder Benzoazurin.

Schleim der Orchideen-Knollen (Salep).

II. Pectin-Schleim quillt in Wasser schnell und löst sich fast vollständig. Die Lösung wird durch Alkalien oder siedende Säuren flüssig. Der Schleim ist optisch inactiv und wird durch basische Stoffe in neutraler Lösung gefärbt: durch Methylenblau, Safranin, Naphtylenblau (bleu de Meldola), Neutralroth und besonders durch Ruthenium-Roth.

Hierher gehören: Zellen mit Schleim (Malvaceae, Rosaceae, Tiliaceae, Abies, Taxus etc.), Zellen mit Raphiden (Oenothera, Vitis etc.), Schleimgänge (Tilia, Cycadeae, Ailantus, Laminaria), die Intine des Pollens bei Juniperus etc., die Schleimscheide gewisser Algen (Zygnema, Gloeosporum etc.), der Schleim gewisser Pilze (Bulgaria, Nectria etc.), der Schleim der Conceptacula von Fucus.

III. Callus-Schleim ist in der Kälte in Alkalien, Phosphorsäure, Zinnbichlorid etc. löslich, verflüssigt sich schnell, ohne zu quellen, in verdünntem Alkali, kann im Zustande der Verflüssigung nicht gefärbt oder zum Gerinnen gebracht werden, ist optisch inactiv und wird durch Corallin in Sodalösung und ferner durch saure Farbstoffe gefärbt: 1. in alkalischer Lösung durch tetrazoische Farbstoffe wie Rosazurin, Azoviolett, Azoblau; 2. in saurer Lösung durch Anilinblau (Triphenylmethan).

Dieser Schleim kommt in allen Geweben oder Membranen vor, die einer schnellen Verflüssigung ausgesetzt sind: Callus der Siebröhren, Membran der Sporangien von Mucor, Phycomyces, Pilobolus und anderen Mucorineen, Schleim der Mutterzellen der Antheren, Scheidewand der Conidien der Peronosporaceae etc.

IV. Gemischter Schleim wird gleichzeitig durch basische Farbstoffe, besonders Ruthenium-Roth, und durch saure Farbstoffe, wie Benzoazurine, namentlich nach der Einwirkung von Kalilauge, gefärbt und ist optisch activ. Der Schleim dieser Gruppe wurde bisher theils als Celluloseschleim (Cydonia, Sinapis nigra und alba, Salvia-Früchte), theils als echter Schleim (Linum, Plantago, Chondrus, Chorda Filum etc.) angesehen.

Die einzelnen Sorten der gemischten Cellulose-Pectin-Schleime weichen von einander ziemlich stark durch das Verhältniss der Mischung ab. Bald herrscht der Celluloseschleim vor (Sinapis-Arten, Cydonia), bald der Pectinschleim (Chondrus crispus, Linum).

Der gemischte Cellulose-Pectin-Schleim entsteht immer auf Kosten von Membranen, welche die Atmosphäre berühren (Epidermen und Membranen der Pollenkörner), und ist gänzlich oder theilweise der Stoff solcher Membranen. Bei einer grossen Zahl von Samen kann sich die Epidermismembran nicht in Schleim umwandeln; sie quillt jedoch leicht auf, wenn sie Wasser absorbirt, wird im äusseren Theile zerstört und klebrig (Pirus, Malus, Citrus).

V. Der unbestimmte Schleim zeigt die vorhergehenden Färbe-Reactionen nicht. Ein Beispiel ist der Schleim des Nährgewebes von Ceratonia Siliqua.

Echter Gummi (Gummi arabicum u. s. w.) wird ebenso gefärbt wie Pectin-Schleim.

Knoblauch (St. Petersburg).

Callsen, Jürgen, Beiträge zur Kenntniss der in den Samen von *Lupinus angustifolius* und *Lupinus perennis* var. *polyphyllus* enthaltenen Alkaloiden. [Inaug.-Dissertation.] 8⁰. 53 pp. Giessen 1898.

In dem Samen der blauen Lupine kommt nur ein Alkaloid, und zwar R.-Lupanin vor.

In denen der perennirenden Lupine ist der Hauptsache nach nur R.-Lupanin enthalten, vielleicht neben einer anderen, jedoch nur in ganz verschwindender Menge vorhandenen Base.

Der Hauptheil der Arbeit bildet die rein chemische Untersuchung des R.-Lupanin.

E. Roth (Halle a. S.).

Atkinson, G. F., Report upon some preliminary experiments with Röntgen rays on plants. (Science. Vol. VII. 1898. No. 158. p. 7—13. 1 Tafel.)

Verf. theilt die Resultate einiger Versuche über den Einfluss der Röntgen'schen Strahlen auf einige Pflanzen mit. Er suchte zu ermitteln, ob diese Strahlen irgend welche schädliche Einwirkungen auf wachsende Pflanzenorgane ausüben. Zu diesen Versuchen wurden Sämlinge verschiedenen Alters, von Mais, Hafer, Hirse, Helianthus, Radieschen, Weizen, Erbse, Dolichos Vicia, Sojabohne und Baumwolle in verschiedenen Entfernungen, von 10—20' cm, von einem Crook'schen Apparat gestellt. Dieselben wurden darauf den Strahlen eine Stunde bis zu drei Tagen ausgesetzt. Aehnlich wurde mit Blüten von Begonien, Blättern einer Caladium-Art, Culturen von chromogenen Bakterien, Bouillon-Culturen des Bacillus subtilis, einer Oscillatoria-Art und Mimosa pudica verfahren. Die Versuche wurden theils in einer Dunkelkammer, theils im Tageslichte, theils unter partiellem Schutze von dünnen Bleiplatten ausgeführt. Aus einer langen Reihe von Versuchen schliesst Verf., dass die Röntgen'schen Strahlen das Wachsthum und die Reizbarkeit von Pflanzenorganen in keiner Weise beeinträchtigen. Es wurden eine Menge Photographien von Früchten, Blättern und anderen Pflanzentheilen hergestellt, und schliesst Verf., dass Pflanzengewebe die Strahlen rasch absorbiren. Die beiliegende Tafel stellt Blüten von Peltandra undulata vor, in welchen die Fruchtknoten deutlich zu sehen sind.

v. Schrenk (St. Louis).

Swiecicki, Vitold v., Die Bedeutung der Kieselsäure als Bestandtheil der Pflanzen und ihre Beziehung zum Lagern des Getreides. [Inaugural-Dissertation.] 4°. 45 pp. Halle a. S. 1898.

Was den Zusammenhang zwischen Festigkeit und Aschengehalt anlangt, so sind beide in den unteren Theilen der Internodien kleiner als in den oberen. Bei der Betrachtung der durchschnittlichen Festigkeitsmodeln für die einzelnen Internodien hat sich herausgestellt, dass das fünfte Internodium den grösseren Aschengehalt und auch die grösste Festigkeit besitzt.

Einen Zusammenhang zwischen Dichte und Festigkeit beobachtete Verf. bei den vergleichenden Untersuchungen der unteren und oberen Theile der Internodien.

Die oberen Theile haben sich in allen Internodien widerstandsfähiger gezeigt und ihre Dichte ist auch grösser als die der unteren Theile. Bei der Betrachtung der durchschnittlichen Dichten und Festigkeitsmodeln ist zu bemerken, dass die grösste Festigkeit und auch die grösste Dichte die fünften und die ersten Internodien besitzen, und dass das Minimum der Festigkeit bei den dritten Internodien, also dort, wo auch die Dichte am kleinsten ist, liegt.

Die grössere Festigkeit des oberen Theiles des fünften Internodiums kann nur durch seinen viel grösseren Gehalt an Kieselsäure erklärt werden. Der Kieselsäuregehalt und die Festigkeitsmodeln sind ausserdem auch in den oberen Theilen der übrigen Internodien grösser, als in den unteren. Nur das Minimum der Kieselsäure entspricht nicht dem Minimum der Festigkeit, die letztere ist bei den dritten Internodien der untersuchten Sorten die kleinste, obwohl die Internodien nach ihrem Kieselsäuregehalt gleich nach den fünften und ersten Internodien zu stehen scheinen.

Am klarsten stellt sich der Zusammenhang zwischen dem Kieselsäuregehalt und der Festigkeit bei den vergleichenden Analysen des Sand- und Moorbodenroggens. Die Festigkeit ist beim Sandbodenroggen grösser, welcher auch Kieselsäure-reicher auftritt, während Dichte und Aschengehalt im Gegentheil kleiner bei ihm sind.

Verf. möchte sich berechtigt halten, nach den Ergebnissen seiner Untersuchungen und Analysen der Dichte und vielleicht auch theilweise dem Aschegehalt überhaupt einen gewissen Einfluss auf die Festigkeit zuzuschreiben; den Einfluss der Kieselsäure auf die Widerstandsfühigkeit des Strohes aber als viel wichtiger und grösser anzunehmen, da sie überall dort in grösseren Mengen sich gezeigt hat, wo auch der Festigkeitsmodel grösser war, und da sie in einigen Fällen bei kleinerer Dichte und geringerem Aschengehalte doch allein im Stande zu sein scheint, grössere Widerstandsfähigkeit zu verursachen.

Wenn wir annehmen, dass die Beeinflussung der Widerstandsfähigkeit und Festigkeit des Strohes durch seinen Kieselsäuregehalt genügend bewiesen wurde, so wird man nicht Mangel an Licht als solchen, sondern die Verminderung der Transpiration bei den Pflanzen als Ursache des Lagerns des Getreides annehmen können; die Verdunstung ist in hohem Grade, wie bekannt, von der Intensität und Quantität des Lichtes abhängig; wird aber die Menge des durch die Pflanzen verdunsteten Wassers vermindert, so nimmt auch die Aufnahmefähigkeit der Pflanzen in Bezug auf die Nährstoffe aus dem Boden ab, die Pflanzen werden an Aschenbestandtheilen und die Gräser speciell an Kieselsäure, welche bei ihnen beinahe die Hälfte der Asche ausmacht, ärmer. So wird man das Lagern des Getreides bei zu dichtem Stande durch die verminderte Transpiration erklären können.

Auf den stark mit Salpeter gedüngten Feldern tritt auch eine Beeinträchtigung der Verdunstung bei den Pflanzen ein. Die Transpiration, mithin auch die Wasseraufnahme durch die Wurzeln, wird durch die Salpeterdüngung vermindert, und die Retardation um so stärker, der Einfluss des Salpeters um so merklicher, je geringer überhaupt die Ausdünstung ist.

Alle Factoren also, welche eine Herabsetzung der Verdunstung bewirken, und in erster Reihe der Mangel an Licht, welcher auf fetten Böden und bei üppiger Vegetation stets eintritt, werden dadurch das Getreide zum Lagern geneigt machen, dass sie in den Pflanzen den Kieselsäuregehalt nicht unbeträchtlich vermindern.

E. Roth (Halle a. S.).

Pugliese, Angelo, Ueber den Einfluss der Erwärmung auf diastatische Fermente. (Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. LXIX. 1897. p. 115—131.)

Die vom Verf. angestellten Versuche zeigen, dass die Angaben über ein verschiedenes Verhalten der pflanzlichen und thierischen Diastase nicht beweisend sind für eine verschiedene Natur der aus den verschiedenen Substanzen gewonnen Fermente; sie bilden einen Beitrag zu den Beobachtungen anderer Autoren, nach welchen die Wirksamkeit der Fermente und im Besonderen ihr Verhalten gegenüber den Einflüssen der Temperatur sehr wesentlich durch Nebenumstände beeinflusst wird, durch Concentration, Reaction, Salz- und Eiweissgehalt der Fermentlösungen.

Solange wir keine sicheren Methoden zur Reindarstellung der Fermente besitzen, bleibt das für uns wesentlichste Merkmal der Fermente ihre Wirkung. Haben wir gleichartig wirkende Fermente verschiedener Herkunft vor uns, so dürfen wir, in Uebereinstimmung mit anderen Forschern, wohl annehmen, dass diese Wirkung in allen Fällen auf einer bestimmten gleichartigen Gruppirung bestimmter Atome im Fermentmolekül beruht. Damit ist aber selbstverständlich noch nicht gesagt, dass die verschiedenen Fermentmoleküle mit einander identisch sind. In diesem Sinne hält es Verf. sehr wohl für möglich, dass die aus den verschiedenen Substraten des Thier- und Pflanzenreiches gewonnenen Diastasen und ähnlich die Maltosen verschiedene chemische Individuen repräsentiren. Das Verhalten gegenüber der Temperatur lässt sich aber bisher nicht zum Beweise von Verschiedenheiten anführen.

E. Roth (Halle a. S.).

Bourquelot, Em. et **Hérissey, H.**, Sur l'hydrolyse de la pectine de gentiane. (Journal de Pharmacie et de Chimie. Série VI. T. IX. 1898. p. 49—52.)

Eine wässerige Lösung des Enzianpectins wurde durch Behandlung der gepulverten Pflanzentheile im Autoclaven bei 110° gewonnen. Wird Pectin des Enzians mit verdünnter Salpetersäure (1,15 %) gekocht, so entsteht Schleimsäure, ebenso wie es von Wohl und Nissen für die Pectinstoffe der Runkelrübe nachgewiesen worden ist. Die von Letzteren beschriebene Umwandlung des Pectins in Arabinose wurde von den Verff. auch bei Enzianpectin durch Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure (3 %) erreicht.

Küster (Charlottenburg).

Bourquelot, Em. et **Hérissey, H.**, Sur l'existence dans l'orge germée d'un ferment soluble agissant sur la pectine. (Comptes rendus de l'Académie des sciences. T. CXXVII. 1898. p. 191—194.)

Das aus Enzian gewonnene Pectin wurde von den Verff. mit verschiedenen Fermenten behandelt. Unter anderem wurde mit Extract aus Gerstenkeimlingen operirt. Letztere wurden getrocknet und gemahlen, und das Pulver 12 Stunden in Chloroformwasser gebracht. Bei Zusatz von Alkohol fällt ein Körper aus, der, wie die Versuche der Verff. zeigten, Enzianpectin in reducirende Verbindungen überführt. Controllversuche mit Speichel und dem Ferment des Aspergillus ergaben, dass weder Amylase noch Trehalase diese Umwandlung bedingt. Die Verff. folgern daraus, dass keimende Gerste neben Amylase und Trehalase ein in Wasser lösliches Ferment enthält, das auf Enzianpectin in der genannten Weise zu wirken vermag.

Küster (Charlottenburg).

Dassonville, Ch., Influence des sels minéraux sur la forme et la structure des végétaux. (Revue générale de Botanique. 1898. No. 109—112 etc.)

Als Versuchsobjecte dienten: Lupinus, Vicia Faba, Secale cereale, Avena sativa, Zea Mays, Linum, Solanum tuberosum, Ricinus communis, Helianthus annuus etc.

Zunächst wurden Pflanzen in destillirtem Wasser und Knop'scher Nährlösung erzogen, und ihr äusserer und innerer Bau nachträglich verglichen. Die anatomischen Einzelheiten sind auf acht Tafeln wiedergegeben.

1. Vicia Faba. Wurzel in Knop'scher Lösung weniger verholzt als in destillirtem Wasser; der Gefässtheil hat sich stärker entwickelt. Im Stengel ist der Gefässbündelring im Gegensatz zu den im distillirten Wasser erzogenen Pflanzen dichter geschlossen.

2. Avena sativa. Verhält sich ähnlich. Im Blatt trägt die Knop'sche Lösung zur Vermehrung der Nerven bei und begünstigt die Entwicklung des Mesophylls. Im destillirten Wasser treten reichlicher Bastzellen auf, die Wände der Mesophyllzellen werden derber. Auf den Nerven treten verholzte Haare auf.

3. Secale cereale. In der Wurzel bewirken die Salze das Auftreten von Luftlakunen, verhindern die Verholzung (lignification) in den Rindenzellen und fördern die Entwicklung des Gefässtheiles.

Die Epidermis der Blätter ist bei den im destillirten Wasser erzogenen Pflanzen nicht kutinisirt, trägt auch keine Haare.

4. Zea Mays. Im destillirten Wasser sollen sich keine Wurzelhaare bilden. Verf. giebt nicht an, welche Maissorte er benutzt hat; Luftlakunen fehlen. Die Verholzung der Exodermis und der Endodermis der Wurzel wird bei Cultur in der Nährlösung bedeutend geringer.

5. Solanum tuberosum. Das innere und äussere Phloem zeigen unter beiden Culturbedingungen keinen wesentlichen Unterschied. Der Bast im Phloem verschwindet bei Cultur in Salzlösung.

p. 110—114 geben eine Zusammenfassung.

p. 112 wird behauptet, dass die Verholzung zur Erhöhung der Tragfestigkeit beitrage. Wenn z. B. Getreide nicht genügend verholzt, fängt es an zu lagern.

Der zweite Theil der Arbeit beschäftigt sich mit der Wirkung der Nährlösung, wenn einzelne Salze fortgelassen werden.

Verf. giebt nicht an, um wieviel die isotonischen Koefficienten seiner Lösungen differirten.

Von Ricinus wird unter vielen anderen Veränderungen angegeben, dass die Endodermis in Knop'scher Lösung nicht verholzt, wohl aber, wenn man das Phosphat fortlässt. In diesem Falle entwickelt sich auch kein Bast im Phloem des hypokotylen Gliedes, aber es treten Sekretkanäle im Xylem der Wurzel auf.

Magnesiumsulfat verzögert das Wachsthum der Hauptwurzel, begünstigt dagegen das der Nebenwurzeln und des Cambiums.

Kolkwitz (Berlin).

van Tieghem, Ph., Sur l'élongation des noeuds. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VIII. T. V. 1897. p. 155—160.)

Wie schon die Ueberschrift besagt, handelt es sich nicht um intercalares Wachsthum der Internodien, sondern um das der Knoten, also der Insertionsgürtel der Blätter. Verf. findet, dass diese Art des localisirten Längenwachsthums sehr verbreitet ist. Er unterscheidet je nach dem Verlauf der Blattspurstränge verschiedene Typen, die er bei der Gattung Buxus zu ihrer Eintheilung benutzt.

Kolkwitz (Berlin).

Mottier, M., Ueber die Chromosomenzahl bei der Entwickelung der Pollenkörner von *Allium*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. XV. 1897. Heft 8. p. 474—475.)

Vorliegende Arbeit ist eine Berichtigung auf die von Ishikawa gemachten Beobachtungen bei Allium fistulosum. Verf. giebt an, dass die von Ishikawa gemachte Beobachtung, nach der sich bereits bei der Theilung der Urpollenzellen die Chromosomenzahl auf 8 reducire, auf einer falschen Beobachtung beruhe, in allen Fällen, die er beobachtete, trat die Reduction erst bei der Theilung der Pollenmutterzellen ein.

Nach Ishikawa sind die erste und die zweite Kerntheilung in Pollenmutterzellen homoeotypisch bezw. heterotypisch, während Verf. angiebt, dass die erste Theilung der Pollenmutterzellen heterotypisch ist und nicht wesentlich von der ersten Theilung abweicht. Während nun Ishikawa bei der zweiten Theilung der Chromosomen Quertheilung beobachtet hat, findet nach Untersuchungen von Mottier auch eine Längsspaltung statt.

Thiele (Soest).

Wulff, Thorild, Studien über verstopfte Spaltöffnungen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. XLVIII. 1898. p. 201—209, 252—258, 298—307.)

Die vorliegende Abhandlung giebt eine Uebersicht über die Verbreitung verstopfter Spaltöffnungen im Pflanzenreich und eine Deutung ihres biologischen Werthes.

Den einleitenden Bemerkungen über frühere Mittheilungen verschiedener Autoren und über die Methodik seiner eigenen Untersuchungen lässt Verf. ein Verzeichniss derjenigen Pflanzen folgen, bei welchen verstopfte Spaltöffnungen nachgewiesen werden konnten.

Es werden genannt:

Osmunda regalis, die *Coniferen* mit Ausnahme von *Salisburia* und den *Taxineen*, *Ephedra monostachya*, *E. Villarsii*, *E. distachya*, *Juncus pallidus*, *J. platycaulis*, *J. glaucus*, *Cladium Mariscus*, *Scirpus lacustris*, *Carex glauca*, *Andropogon* spec., *Glyceria maritima*, *Phragmites communis*, *Arundo Donax*, *Corynephorus canescens*, *Psamma arenaria*, *Baldingera arundinacea*, *Trisetum flavescens*, *Triticum giganteum*, *Elymus arenarius*, *Ornithogalum comosum*, *Phormium tenax*, *Iris Pseudacorus*, *I. germanica*, *Betula alba*, *Myrica Gale*, *Casuarina quadrivalvis*, *C. equisetifolia*, *Dianthus Caryophyllus*, *D. giganteus*, *D. fragrans*, *D. petraeus*, *D. furcatus*, *D. clavatus*, *D. pallidiflorus*, *Thalictrum glaucum*, *Drimys Winteri*, *Papaver nudicaule*, *P. rhaeticum*, *P. radicatum*, *P. Rhoeas* u. a., *Ruta montana*, *Lotus corniculatus*, *L. tenuifolius*, *Angelica littoralis*, *Foeniculum capillaceum* und *Linaria alpina*.

Nicht bei allen genannten Pflanzen kommt es zu vollständiger Pfropfenbildung, bei vielen liess sich nur körnige Ueberlagerung und Einengung der Athemhöhlen constatiren.

Besonders häufig fand Verf. verstopfte Spaltöffnungen (und Athemhöhlen) an Organen, die vorwiegend als leitende zu fungiren haben. Durch Herabsetzen der Transpiration wird der Abschwächung des Wasserstroms vorgebeugt. In Verbindung hiermit bringt Verf. das Auftreten der verstopften Spaltöffnungen bei den Blättern der Gramineen u. a., die vorwiegend in die Länge entwickelt sind. Bei den Carex-Arten, wo sie meist vermisst wurden, wird derselbe Zweck durch papillenartig vorgewölbte Nebenzellen erreicht. Zur Abwehr der von Tschirch vertretenen Ansicht, dass das Auftreten von Wachs in den Spaltöffnungen der Natur der letzteren wiederstreite, wird daran erinnert, dass die Wachspfropfen keine homogenen Gebilde sind, sondern Conglomerate aus winzigen Körnern, zwischen welchen Lufträume niemals fehlen.

Küster (Charlottenburg).

Ganong, W. F., Upon polyembryony and its morphology in *Opuntia vulgaris*. (Botanical Gazette XXV. 1898. p. 221—227. pl. 16)

Die bisher bekannten Fälle von Polyembryonie sind auf entfernt verwandte Pflanzengruppen vertheilt. Verf. weist auf die Arbeiten von Braun, Dodel, Overton, Strasburger und Andere hin. Unter den Cacteen kannte man bloss eine Art, Opuntia tortispina, bei welcher aus einem Samen mehr als ein Embryo erschien. Unter den vom Verf. seit mehreren Jahren gezogenen Exemplaren von Opuntia vulgaris befanden sich eine grosse Anzahl Fälle von Polyembryonie. Die Samenanlage von Opuntia vulgaris ist zuerst amphitrop, wird aber bald scheinbar campylotrop. In dem reifen Samen findet man gewöhnlich einen grossen Embryo, daneben mehrere kleinere. Ersterer entspringt gewöhnlich aus der Wand des Embryosacks, unweit der Mikropyle. Häufig findet man auch einen Embryo, an dem Mikropylarende des Embryosacks entstehend, und einen oder mehrere von der Wand weiter entfernt. In den jüngsten Stadien findet Ganong, dass die Embryonen entweder von einem Zellgewebe, welches nahe der Micropyle liegt, oder von der Wand des Embryosackes selber aus entstehen. In keinem Falle fand er eine Eizelle, dagegen waren die Zellen des Nucellus, welche nahe dem Eintrittspunkte des Pollenschlauches liegen, immer sehr reich an Protoplasma und unterschieden sich deutlich von den anstossenden leeren Zellen. In drei Fällen fand Verf., dass diese Zellengruppen sich nach innen vergrösserten und Knospen bildeten, wie dies von Strasburger bei Funkia beschrieben worden. Diese Knospen sind die Anfänge der Embryos, und entstehen letztere deshalb aus den Zellen des Nucellus, wie bei Funkia, Nothoscordum, Citrus u. s. w.

Es fragt sich nun, was die Polyembryonie bedeutet. Verf. führt die Erklärung früherer Forscher an, und meint, dass man die Entstehung eines neuen Organs auf dreierlei Weise erklären könne. Erstens könne es ein zufälliges Wachsthum, oder den Verhältnissen des Embryosackes zuzuschreiben sein. Die Polyembryonie sei aber eine zu bestimmte und weitverbreitete Erscheinung, um auf diese Weise ihre Erklärung zu finden. Zweitens könne ein Organ ein Ueberbleibsel eines älteren Zustandes sein, jetzt im Rückgang begriffen. Hierher gehöre die Erklärung der Polyembryonie als eine Art Apogamie, doch dies gehe nicht an, da man hierdurch die Entstehung des Embryos aus dem Nucellus nicht verstehen könne. Drittens könne es die Anlage eines neuen Organes bedeuten. Die Entstehung von mehreren Keimen kann bis jetzt einer Pflanze nicht viel nützen, da die Mehrzahl derselben noch vor der Reife eingeht. Das Erscheinen der Polyembryonie in mehreren Gruppen, von einander sehr verschieden, und noch dazu auf mannigfache Weise, scheint darauf hinzudeuten, dass das Wachsthum von mehreren Keimen dem Einflusse zuzuschreiben sei, welcher auch anderswo neue Organe aus den verschiedensten morphologischen Elementen hervorruft. In seinem unabhängigen Auftreten in verschiedenen Gruppen erinnert die Polyembryonie an die Heterosporie, aber ob erstere wie letztere die Vorboten eines höheren Zustandes sind, bleibt noch zu entscheiden, obgleich wir es nicht sehen werden.

Auf einer Tafel sind die verschiedenen Stadien veranschaulicht.

von Schrenk (St. Louis).

Pirotta, R. e **Buscalioni, L.,** Sull' origine degli elementi vascolari nell'apice vegetativo della radice delle *Monocotiledoni.* (Rendiconti R. Accademia dei Lincei. Vol. VII. 1. Sem. p. 60—62. Roma 1898.)

Gering und unsicher sind unsere Kenntnisse über den ersten Ursprung und die unmittelbare Differenzirung der Gefässelemente (Siebröhren, Tracheen und Tracheiden) in den Wurzeln der monocotylen Gewächse. Gewöhnlich hat man nur die aus dem Studium der collateralen Bündel im dicotylen Stamme sich ergebenden Folgerungen auch hier angewendet, was aber in der Mehrheit der Fälle unrichtig erscheint. Nach den Untersuchungen der Verff. würden die Verhältnisse andere Thatsachen ergeben, die im Vorliegenden nur vorläufig zusammengefasst mitgetheilt werden.

In der Monocotylen-Wurzel ist das Plerom der Vegetationsspitze fast immer, gegenüber den anderen Histogenen, deutlich gekennzeichnet; durch seine Differentiation entstehen der Centralcylinder der Wurzel und die diesen zusammensetzenden Dauergewebe (Pericambium und Centralparenchym). In der Grundgewebsmasse kommen die Gefässelemente isolirt oder zu Gruppen oder zu Reihen geordnet vor, die allgemein als einfache Bündel angesprochen werden, regelmässig abwechselnd, und durch Grundgewebe von einander getrennt, ringsum im Kreise um den centralen Cylinder gestellt.

Die Siebelemente differenziren sich nicht von einem eigentlichen Procambiumstrange, sondern von jenem Theile der äusseren Pleromlage hervor, welcher mit inhaltsreichen Zellen in thätiger Theilung verbleibt, unmittelbar gegenüber der Endodermis, und welcher in rascher Aufeinanderfolge in der (oder in den) äussersten Zellreihe das Pericambium entstehen lässt.

Die überwiegende Mehrzahl der untersuchten Wurzeln hat ein solches Verhalten gezeigt. Die Entstehung der Elemente erfolgt centripetal; die ersten und äussersten derselben gehen aus einer Mutterzelle hervor, welche bei ihrer Theilung neben einer Siebröhre auch Geleitzellen entwickelt; die folgenden gehen direct aus einer Meristemzelle hervor.

Die eigentlichen Gefässelemente in den Nebenwurzeln gehen stets direct aus Meristemzellen, niemals aus einem eigenen Procambiumstrange hervor. Die ersten, die sich bilden, sind die inneren, und wenn eins derselben axil ist, so erscheint es vor allen übrigen; allmählich entstehen dann die übrigen, in centrifugaler Richtung, so dass die peripheren, die unmittelbar dem Pericyclus gegenüberstehenden, die letzten sind, die sich bilden.

Die inneren Gefässe sind die grösseren; sie stehen vereinzelt in dem centralen Theile, oder zu zwei oder mehr vereinigt; manchmal sind sie mehr oder weniger regelmässig zu Radien oder im Kreise gestellt. Die äusseren kleineren hingegen sind regelmässig in Radien geordnet. Die centralen und die mehr inneren Gefässe differenziren sich gleich in nächster Nähe der Plerominitialen; die nachfolgenden erst in einiger Entfernung von jenen; die äussersten gar aus der äussersten Pleromschicht thätiger Theilungszellen, die unmittelbar unterhalb des Pericambiums liegt.

Die äussersten kleineren Elemente sind es, welche zuerst ihre Wände verholzen.

Solla (Triest).

Queva, M. C.. Sur un cas d'accroissement secondaire dans les faisceaux primaires d'une plante monocotylédonée. (Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Saint-Etienne 1897.)

Bekannt ist, dass die Gefässbündel der Monocotyledonen ihre primäre Structur beibehalten, weil in ihnen keine cambiale Zone entsteht, die neue Elemente bildet. Anderseits weiss man aber, dass bei einigen Monocotyledonen ausserhalb der primären Stränge eine cambiale Zone zur Entwickelung gelangt, aus der secundäre Gefässbündel hervorgehen. Verf. hat nun bei der eingehenden Untersuchung der Dioscoreen und Taccaceen*) in einem Stengel von Dioscorea illustrata die Beobachtung gemacht, dass vor der definitiveno Gestaltung der Gefässe die mittleren Elemente des Stranges eine Art cambiale Zone bilden, dass aber sehr bald diese Cambiumanlage durch das Wachsthum der umliegenden Elemente deformirt und die reihenförmige Anordnung der Zellen unsichtbar wird, so dass es nicht zur secunpären Bildung von Xylem und Phloem kommt.

Nun ist es dem Verf. geglückt, in dem Knollen von Gloriosa superba Gefässbündel zu finden, welche deutlich eine cambiale Zone bilden. Diese Zone ist aber nicht nur in der ersten Anlage vorhanden, sondern sie bethätigt sich dadurch, dass sie secundäre Holz- und Siebtheile liefert. Das Gefässbündel erfährt dadurch eine wirkliche Vergrösserung.

Bucherer (Basel).

---

*) Worüber Ref. in Band LXI. dieser Zeitschrift einlässlich berichtet hatte.

Gallardo, A., Flores e insectos. (Sociedad Cientifica Argentina. Buenos Aires. 1895. 8⁰. 32 pp. 8 fig.)

Es werden die hauptsächlichsten Einrichtungen zur Bestäubung der Blüten besprochen.

Knoblauch (St. Petersburg).

Gallardo, A., Semillas y frutos. [Samen und Früchte.] (Sociedad Cientifica Argentina. Buenos Aires. 1896. 8⁰. 40 pp. 14 fig.)

Der Verf. behandelt die biologischen Einrichtungen zur Verbreitung der Samen und Früchte.

Knoblauch (St. Petersburg).

Rowlee, W. W., and **Doherty, M. W.,** The histology of the embryo of Indian Corn. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXV. 1898. p. 311—315. Pl. 342.)

Verff. beschreiben die verschiedenen Theile des Embryo und kommen zu folgenden Schlüssen: 1. Die Fibrovasalbündel der Primärwurzel von Zea sind typisch axiler Natur. 2. Es ist zu bezweifeln, ob die innersten Elemente des Xylems wahre Gefässe sind. 3. Die Blattspuren des Cotyledons beeinflussen den Verlauf der Hauptgefässbündel in keiner Weise und sind in dieser Beziehung den Bündeln der Seitenwurzeln sehr ähnlich. 4. Die erste Internodie ist in Bezug auf Structur der Wurzel sehr ähnlich. 5. Die Gefässbündel ändern sich vom axilen Typus in den collateralen in der zweiten Internodie. 6. Die Gefässbündel der Scheide unterscheiden sich von denen der normalen Blätter dadurch, dass sie in dem Knoten, aus dem sie entspringen, ihren Ursprung haben, dass sie sich zu zweien zusammenpaaren, um in der Scheide endlich als zwei Bündel zu erscheinen, an entgegengesetzten Punkten auf der Axe, und dass sie in den Knoten eine äusserst scharfe Biegung machen. Eine Tafel, einen Längsschnitt und zwei Querschnitte der Wurzel darstellend, ist beigegeben.

von Schrenk (St. Louis).

Holmboe, Jens, Nogle iagttagelser over fröspredning paa ferskvandsis. [Einige Beobachtungen über die Verbreitung von Samen auf dem Eise der Binnenseen.] (Botaniska Notiser. 1898. p. 169—179.)

Der Verf. hat im vergangenen Winter auf einigen Binnenseen unweit Christiania vorläufige Untersuchungen über das Vorkommen und die Verbreitung von Früchten und Samen auf dem Eise vorgenommen. Die überwiegende Menge derselben wurde an der Windseite in der Nähe vom Ufer gefunden, sie waren aber in einer auffallend grossen Anzahl auch weit nach aussen zerstreut. Der Mangel an Gramineen, bezw. Futterpflanzen im Allgemeinen beweist, dass wenigstens die meisten Arten ohne die Mitwirkung des Menschen hinaustransportirt worden waren. Unter dem erhobenen Rande der längs den Rissen entstandenen Verschiebungen des Eises und an anderen unebenen Stellen wurde die Hauptmasse der Früchte, Fruchtstände, Samen etc. angetroffen. Dass dieselben nicht durch das Wasser, bevor dessen Zufrieren vom Ufer hinausgetrieben worden waren, schliesst Verf. daraus, dass nur eine geringe Anzahl auf der ebenen Eisfläche, bezw. im Eise eingefroren gefunden wurde; sie müssen vielmehr durch den Wind über die Eisfläche getrieben worden sein, wo sie durch Unebenheiten festgehalten wurden.

Die vom Verf. in wenigstens 30 m Entfernung vom Strande eingesammelten Samen, Früchte und Fruchtstände sind in einer Tabelle nach deren Anzahl und Beschaffenheit zusammengestellt; sie gehören zu den folgenden Arten:

Pinus silvestris, *Picea excelsa*, *Juncus articulatus*, *Carex vesicaria*, *Agrostis vulgaris*, *Phragmites communis*, *Secale cereale*, *Salix* sp. (*cinerea?*), *Betula alba*, *Alnus* sp., *Rumex domesticus*, *Polygonum aviculare*, *Trollius europaeus*, *Tilia* sp., *Acer platanoides*, *Prunus Padus*, *Potentilla maculata*, *Sorbus aucuparia*, *Trifolium repens*, *Vicia sepium*, *Lathyrus pratensis*, *Calluna vulgaris*, *Rhinanthus major*, *Galeopsis* sp., *Brunella vulgaris*, *Thymus Chamaedrys*, *Gnaphalium silvaticum* und *Solidago Virgaurea*.

Am häufigsten waren *Betula alba*, *Alnus* sp., *Picea excelsa* und *Acer platanoides* vertreten.

Durch diese Befunde ist also festgestellt worden, dass fructificative Organe in beträchtlicher Menge durch den Wind über das Eis der Binnenseen verbreitet werden können.

Um die Geschwindigkeit, womit diese Verbreitung stattfindet, zu ermitteln, hat Verf. Versuche mit gefärbten Papierstückchen von der Grösse einer Handfläche gemacht, die er mit dem Winde über das Eis treiben liess. Bei starkem Winde legten die Papiere den 2 km weiten Weg über den See in durchschnittlich $23^1/_3$ Minuten zurück. Die Geschwindigkeit des Transportes würde daher über 5 km pro Stunde betragen. Mit Flügeln oder dgl. versehene Samen würden nach Verf. unter ähnlichen Umständen mindestens 2 km pro Stunde treiben können.

Durch einen zweiten Versuch beabsichtige Verf. zu prüfen, ob der Wind im Stande ist, die Hauptmasse von einer grösseren Anzahl leichter Gegenstände unter ähnlichen Verhältnissen über weitere Strecken zu führen, oder ob der grössere Theil nach und nach durch denselben begegnende Unebenheiten in ihrem weiteren Transport behindert werden. Es wurden 256 gefärbte Papierstückchen von je 2—3 □cm Grösse und einem durchschnittlichen Gewicht von 0,0235 g bei schwachem Winde mit je 2—3 Secunden dauernden leisen Windstössen vom Ufer eines von einer ebenen Schneefläche bedeckten Binnensees ausgeworfen. (Ungünstige Witterungsverhältnisse verhinderten die Ausführung des Versuches auf Eis.) Nach dem ersten Windstoss waren ca. 148 Papierstückchen bis 10 m, ca. 100 Stückchen 10—50 m und 8 Stückchen 50—100 m, nach dem zweiten Windstoss ca. 20 Stückchen bis 10 m, ca 200 Stückchen 10—50 m, ca. 30 Stückchen 50—100 m und ein Stückchen über 100 m vom Ufer hinaus geführt worden. Die Schnelligkeit ist also verschieden, die zurückgebliebenen Stückchen folgen aber allmählich den ersten nach.

Thauwetter ist für den Samentransport über das Eis ein bedeutendes Hinderniss, weil die Samen nach den Beobachtungen des Verf. durch das feuchte Eis auf ihrem Wege zurückgehalten und bei eintreffender Kälte eingefroren werden. Daher sind gleichmässig kalte Winter bezw. ein continentales Klima am günstigsten für den Samentransport über das Eis.

Nach den von Nathorst gemachten Erfahrungen auf Spitzbergen dürften auch schwerere Samen und Früchte, die durch den Wind sonst nicht transportirt werden, über glatten Schnee und Eis fortgleiten können. Die vom Verf. auf dem Eise gefundenen Früchte von Sorbus aucuparia, Prunus Padus etc. bestätigen diese Vermuthung.

Mit einem Theile von den eingesammelten Früchten und Samen hat Verf. Keimungsversuche angestellt. Arten, deren Samen im Winter allgemein verbreitet werden und eine normale Winterkälte ertragen (Betula, Alnus, Sorbus etc.) wurden bei diesen Versuchen ausgeschlossen. Die Samen und Früchte wurden am 8. Mai ausgesäet. Am 26. Juni waren gekeimt:

Rumex domesticus: 30 von 66 ausgesäeten Früchten.
Potentilla maculata: 2 „ 14 „ „
Trifolium repens: 1 „ 55 „ „
Rhinanthus major: 1 „ 19 „ Samen.
Solidago Virgaurea: 0 von ca. 800 „ Früchten.

Die geringe Keimkraft ist nach Verf. dem Umstande zuzuschreiben, dass die Samen und Früchte im feuchten Zustande eingesammelt und während mehrerer Monate trocken aufbewahrt wurden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Rostrup, E., Biologische Arter og Racer. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. Heft 2. p. 116—125.

Biologische Arten und Racen unterscheiden sich von einander nicht durch morphologische, sondern durch biologische Merkmale. Der Ausdruck biologische Arten ist vom Verf. zuerst veröffentlicht worden in den „mykologiske Meddelelser IV“, die am 6. Mai 1893 im botanischen Verein zu Kopenhagen vorgelegt wurden.

Biologische Racen weichen von biologischen Arten dadurch ab, dass die Fähigkeit, in einander überzugehen, bei jenen nicht ganz, bei diesen jedoch ganz verloren gegangen ist. Biologische Racen giebt es z. B. innerhalb der Art Lophodermium Pinastri, die auf Pinus silvestris, P. Laricis und P. montana vorkommt, sich von einer dieser Kiefernarten zu einer anderen verbreiten kann, dieser zweiten aber erst nach mehreren Generationen durch leicht erfolgende Ansteckung gefährlich wird. Der Pilz passt sich den einzelnen Kiefernarten nur allmählich an.

Zu den Gattungen Coleosporium und Melampsora gehören biologische Arten. Wenn man ein Blatt von Populus tremula mit Aecidiensporen (Caeoma Mercurialis) von Mercurialis inficirt, so werden die entstehenden Basidienfrüchte wieder Aecidien auf Mercurialis, aber nicht auf Pinus hervorbringen können; und umgekehrt werden die Basidienfrüchte, die auf den Blättern von Populus tremula durch Aecidien von einem Kiefernzweige hervorgerufen werden, solche Aecidien wieder auf Kiefern (Caeoma pinitorquum), aber nicht auf Mercurialis erzeugen können. Nach Versuchen Klebahn's und des Verf. können die Aecidiensporen, die nach der Aussaat von Basidiensporen eines Coleosporium aus einer gewissen Pflanzenfamilie entstehen, den Uredo wieder nur auf Pflanzen derselben Familie hervorbringen, wie auch die Uredosporen nicht direct von einer Familie zur anderen übergeführt werden können. Uredosporen eines Coleosporium von einer Campanula-Art können zwar auf einer anderen Campanula-Art den Uredo hervorrufen, aber nicht auf Senecio oder Euphrasia. Andererseits können die auf diesen entwickelten Uredosporen keinen Uredo auf Campanula erzeugen.

Bei Coleosporium findet man Uredo und Basidienfrucht auf sehr verschiedenen Wirthspflanzen und die Aecidienform nur auf einer Art; bei Melampsora hingegen kommen Uredo und Basidienfrucht nur bei Populus tremula, aber das Aecidienstadium bei höchst verschiedenen Pflanzen vor.

Bei Puccinia graminis hat Jak. Eriksson (1895) eine Reihe von biologischen Racen unter der Bezeichnung specialisirte Formen (formae speciales) unterschieden. Jede Form ist an eine bestimmte Wirthspflanze besonders angepasst.

Er stellte sechs solche Formen auf: P. gr. f. sp. Secalis, f. sp. Avenae u. s. w. Hitchcock und Carleton hatten (1894) diese biologischen Racen weniger zutreffend als „physiological species" bezeichnet. Magnus hat diese Racen „Gewohnheitsrassen", andere haben sie „Anpassungsformen" genannt.

Die biologischen Arten hat Magnus (Hedwigia. 1894), nach dem Beispiele Jul. Schroeter's, als Schwesterarten bezeichnet. Mit Recht stellt Magnus die drei auf Phalaris arundinacea auftretenden heteröcischen Puccinien zu biologischen Arten; sie weichen nur dadurch von einander ab, dass eine ihre Aecidien auf Allium ursinum, die andere auf Arum maculatum, die dritte auf Convallaria hat.

Einige auf Carices lebende Puccinien haben constante, kleine Unterschiede und sind im Begriffe, in wirkliche morphologische Arten überzugehen.

Unter den heteröcischen Uredinaceen giebt es mehrere Gruppen, in denen biologische Racen und biologische Arten mit Uebergängen zu morphologischen Arten auftreten, z. B. die auf Salices lebenden Melampsora-Arten, die Uromyces-Arten der Papilionaceen. Auch die auf Rhododendron und Ledum vorkommenden Chrysomyxa-Arten, die beide ihre Aecidien auf den Nadeln von Picea excelsa haben, bieten so geringe morphologische Unterschiede dar, dass sie dem Begriffe der biologischen Arten jedenfalls sehr nahe stehen.

Puccinia coronata mit Aecidien auf Rhamnus Frangula, Basidienfrüchten auf Agrostis und Calamagrostis, sowie P. coronifera mit Aecidien auf Rh. cathartica und Basidienfrüchten auf Avena und Lolium sind biologische Arten. Solche Arten giebt es ferner in der Gruppe Sclerotinia.

Die Knöllchen-Bakterien der Leguminosen stellen biologische Racen dar, die nach F. Nobbe, L. Hiltner und E. Schmid zu der einen Art Bacillus radicicola Beyerinck gehören (vgl. Landw. Vers.-Stat., Bd. XLV. 1894.)

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Dannecker, Eugen, Ueber Bau und Entwickelung hohler, ameisenbewohnter *Orchideen*-Knollen, nebst Beitrag zur Anatomie der *Orchideen*-Blätter. [Inaug.-Dissertation von Freiburg, Schweiz.] 8°. 44 pp. 2 Tafeln. Strassburg i. E. 1898.

Die von Ameisen bewohnten Orchideen Schomburgkia und Diacrium sind unter den myrmekophilen Pflanzen bisher unbeachtet geblieben oder nur eben erwähnt worden.

Auf diese beiden Gattungen beschränken sich nach unserer heutigen Kenntniss die myrmekophilen Formen in dieser Familie, so dass ihre nähere Kenntniss wünschenswerth erschien.

Nach den Untersuchungen des Verf. entstehen die Höhlungen in den ameisenbewohnten Orchideen wie in ähnlichen bei anderen Pflanzen beobachteten Fällen, ohne Beihülfe der Thiere, und werden von diesen nur aufgesucht und benutzt.

Vorkommen, Zahl und Vertheilung dieser Höhlungen sind bei den verschiedenen Arten verschieden und können zu deren Charakterisirung benutzt werden.

Anatomische Unterschiede sind auch sonst genug vorhanden, um alle Arten von Schomburgkia in nicht blühendem Zustande von einander unterscheiden zu können.

Bei allen Orchideen-Blättern mit bestimmter vorgebildeter Abgliederung wird die Trennungsschicht gleich von vorne herein primär angelegt, kommt nicht, wie es der gewöhnliche Fall ist, durch nachträgliche secundäre Gewebebildung im fertigen Parenchym zu Stande.

Den untersuchten Orchideen geht die Fähigkeit der Peridermbildung in allen Fällen ab. Der Verschluss natürlicher wie künstlicher Wunden wird in anderer Art bewerkstelligt, und dieses auch bei solchen Formen, die, wie Dendrobium, lange, durch die dürre Jahreszeit veranlasste Ruheperioden durchmachen.

E. Roth (Halle a. S.).

Nicotra, L., Ancora sulla biologia fiorale delle Euforbie. (Bullettino della Società Botanica Italiana. p. 87—90. Firenze 1898.)

Als Ergebniss fortgesetzter Beobachtungen an einheimischen und ausländischen Wolfsmilcharten theilt Verf. Folgendes mit:

Mit der bereits (1892) hervorgehobenen Proterogynie der Gattung steht das ausschliessliche Vorkommen von Staubgefässen in den seitlichen Cyatien ganz im Einklange, bei welchen die Nothwendigkeit eines Stempels entfällt. Das ist u. A. noch der Fall bei Euphorbia spinosa, E. Pithyusa, E. incompta, E. pubescens, E. platyphylla. Nicht allein das erste seitliche Cyatium, sondern auch die unmittelbar darauffolgenden seitlichen, oder die auf den achselbürtigen Zweigen der unteren Blätter vorkommenden Cyatien können ausschliesslich männlich sein, wie bei E. Cyparissias, E. terracina, E. pilosa. Das Vorherrschen eingeschlechtiger Cyatien wird zuletzt so betont, dass bei E. chaemacsyce, E. amygdaloides, E. Preslii geradezu eine Tendenz zur Zweihäusigkeit ausgesprochen ist.

Bei vielen Arten ist das erste seitliche Cyatium taub, daher leicht abfällig; bei E. helioscopia sind es auch die zweiten, bei E. oblongata ist das erste seitliche Cyatium welk, zu einer Zeit, als die benachbarten (weiblichen) und die centralen anderer Blütenstände (männliche) zur Anthese gelangt sind.

Bei E. Characias erfolgt, durch Krümmung der Blütenstandsstiele, eine Aufwärtsbiegung des seitlichen Cyatiums, wodurch dieses höher gestellt wird, als die beiden collateralen.

Bei E. peploides Gou. — welche Verf. thatsächlich auf Sardinien spontan beobachtet hat — sind die Nektardrüsen, im weiblichen Stadium, lichtgrün und leicht roth gesprenkelt, im männlichen Stadium tritt diese Färbung tongebend hervor. Die ersten seitlichen Cyatien sind hier leicht abfällig, während die folgenden ihre Kapseln normal zur Entwicklung bringen.

Solla (Triest).

Bonnier, Gaston, Expériences sur la production des caractères alpins des plantes par l'alternance des températures extrêmes. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. 1898. p. 307.)

Verf. sucht die Frage zu lösen, ob es möglich ist, einer Pflanze, die in der Umgegend von Paris gewachsen ist, durch Umänderung der Temperaturextreme eine bestimmte Anzahl alpiner Charaktere zu verleihen. Zu den Versuchen dienten Trifolium repens, Teucrium scorodonia und Senecio Jacobaea, Arten, die in Gebirgen bis 2000 Meter hoch vorkommen, ferner einjährige Vicia sativa, Avena sativa, Hordeum vulgare, welche ziemlich hoch noch cultiviert werden. Von allen waren die Samen aus der Umgegend von Fontainebleau gesammelt. Verf. stellte vier Reihen von Versuchen an. Im ersten Versuch wurden die Pflanzen in einen Kasten gesetzt, der auf einer Seite eine Glaswand zeigte, diese wurde nach Norden gerichtet, so dass nur diffuses Tageslicht die Pflanzen beleuchtete. Die drei anderen Wände wurden mit Eis belegt. Mittlere Temperatur im Kasten war 7°, mittlere Feuchtigkeit der Luft 90. Im zweiten Versuch wurden die Pflanzen den normalen Bedingungen von Fontainebleau ausgesetzt. Mittlere Temperatur war 20, mittlere Feuchtigkeit 83. Im dritten Versuch wurden die Pflanzen in der Nacht (7 Uhr Abends bis 6 Uhr Morgens) den Bedingungen des Versuchs No. 1 ausgesetzt und am Tage den natürlichen Verhältnissen von Fontainebleau preisgegeben, wie die Pflanze der zweiten Versuchsweise. Diese Pflanzen des dritten Versuches unterlagen also Temperaturschwankungen von 4—20°. In einem vierten Controllversuche wurden die Pflanzen wie bei 1 behandelt, aber an Stelle des Eises Wasser verwendet. Mittlere Temperatur war 16°, Feuchtigkeit gleichmässig 90. Als Resultat der Versuche ergiebt sich: Pflanzen, welche starken Temperaturschwankungen ausgesetzt sind, einer sehr niedrigen während der Nacht, dem Sonnenschein aber am Tage, wie bei Versuch 3, zeigen, verglichen mit Pflanzen, die den normalen Verhältnissen von Paris unterlegen waren, kleineren Wuchs, kürzere Internodien, kleinere, dickere und festere Blätter und eine schnellere Blütezeit, alles alpine Charaktere.

Buchwald (Berlin).

Stenroos, K. E., Das Thierleben im Nurmijärvi-See. Eine faunistisch-biologische Skizze. VI. 259 pp. Helsingfors 1898.

Die interessante Arbeit berücksichtigt ebenfalls die Flora des Sees, der etwa 400 km nördlich von Helsingfors liegt und zu dem Gebiet des Wandaflusses gehört. Er hat eine langgestreckte Form in der Richtung WSW und ONO und in normalen Verhältnissen eine Wasserfläche von etwas über 2 Quadratkilometern. Die Länge dieses Sees beträgt etwa 2,5 km, die grösste Breite ungefähr 1 km. Die Höhe des Wasserspiegels ist vom Niederschlag sehr abhängig; Verf. vermochte eine Differenz von 175 cm in den Wasserständen zu beobachten.

In der Vegetation des Sees kann man drei verschiedene und scharf von einander begrenzte Regionen unterscheiden. Verf. benennt sie nach den charakteristischen Pflanzen als:

Equisetum-Region.
Scirpus-Region und
Mittlere Region.

Als Equisetum-Region bezeichnet Stenroos den hellgrünen Gürtel, welcher von Equisetum limosum gebildet wird und das Ufer überall bekleidet. Die Breite und Mächtigkeit variirt in den verschiedenen Theilen von 200 bis nur 25 m. Wo die Equisetum-Vegetation beträchtlich ist, kommen andere Pflanzen gar nicht vor; hier ist auch der Boden von einer sehr mächtigen Schicht faulender Pflanzenreste bedeckt. Ist der Boden lehmig und das Humuslager spärlicher, so ist die Equisetum-Vegetation spärlicher und mit anderen Pflanzen vermischt, wie Alisma Plantago, Sparganium simplex, Sp. ramosum, Eleocharis palustris, Glyceria fluitans, Carex vesicaria, C. acuta, Potamogeton obtusifolius, Pot. nitens, Cicuta virosa, Butomus umbellatus, Menyanthes trifoliata, Utricularia vulgaris, Hippuris vulgaris, Lemna minor u. s. w.

Die Scirpus-Region liegt innerhalb der vorigen und ist einerseits von dieser, andererseits von der limnetischen Region begrenzt. Die Breite ist ebenfalls sehr wechselnd, am Südufer ist sie viel breiter als am Nordufer, am westlichen Ende des Sees erreicht sie ihre grösste Ausdehnung. Hier findet man jedoch grössere oder kleinere Felder von Equisetum hier und da zerstreut, welche Felder in allen ihren Eigenschaften der Equisetum-Region vollständig gleichen.

Die sehr üppige Vegetation von Scirpus lacustris verleiht diesem Gürtel eine blaugraue Farbe. Doch ist die Scirpus-Vegetation nicht ganz ununterbrochen wie die Equisetum-Vegetation. Die Tiefe bewegt sich zwischen $^1/_2$—$1^1/_2$ m, der Boden ist überall sehr uneben und die über dem Wasserspiegel sich erhebenden Hügel zahlreich. Hier und da sind kleine Felder von Phragmites communis eingestreut. Den Raum zwischen den Feldern erfüllt eine ganz andere Vegetation, wie Nymphaea candida, N. alba, N. fennica, Nuphar luteum, Potamogeton natans, Sparganium simplex f. longissima, Lemna minor. Auf den Hügeln stehen Sparganium ramosum, Alisma Plantago, Butomus umbellatus, Cicuta virosa.

Ganz untergetaucht sind Elatine triandra, Utricularia vulgaris, Nitella mucronata, Potamogeton perfoliatus, Pot. nitens, Pot. obtusifolius, P. rufescens und von Moosen Hypnum fluitans und Hyp. giganteum. Die Farbe des Wassers ist hier ziemlich braun, am Grunde liegt ein mächtiges Schlammlager, die Wellen haben keine Wirkung mehr. Die Vegetation rückt stetig gegen die Mitte des Sees vor.

Die mittlere Region ist nur auf etwa $^1/_2$ des ganzen Areals des Sees beschränkt und der gänzlich pflanzenlose Theil ist noch kleiner. Die Tiefe ist ziemlich constant nicht viel über 1 m. Der Boden ist lehmig. Auf dem Südufer ist auf Sandboden die Vegetation sehr sparsam; dort wachsen aber Isoëtes lacustris, Is. echinospora, Elatine triandra.

Den wesentlichsten Zufluss erhält der See durch den Fluss Kyläjoki, welcher von einigen Riesenquellen 10 km nördlicher seinen Ursprung nimmt und am nördlichen Ufer ausmündet. Die Vegetation des Flusses ist an seiner Mündung sehr spärlich.

Nordwestlich mündet der Luhtajoki, welcher mit einer etwas reichlichen Vegetation bedeckt ist. Weite Strecken sind gänzlich von den Blättern von Nymphaea candida und Nuphar luteum bedeckt. Dazu sind zu erwähnen: Potamogeton perfoliatus, P. rufescens, Equisetum fluviatile forma limosa, Scirpus lacustris, Phragmites communis und an den Uferrändern Sparganium simplex, Sp. ramosum, Alopecurus geniculatus, Iris pseudacorus und Butomus umbellatus.

Die Algenvegetation des Sees spielt eine nicht weniger bedeutende Rolle. Im August und September erreicht sie ihre grösste Entwickelung und dann findet man sämmtlich untergetauchten Pflanzentheile mit einer dicken Algenschicht bedeckt.

Hervorzuheben sind von ihnen einige Oedogonium- und Bulbochaete-Arten, Rivularia, Chaetophora u. s. w. Zwischen den Fadenalgen kommen zahlreiche Diatomeen, Desmidieen und Protococcaceen vor.

Auf den untergetauchten Stengeln findet man daneben Gloiotricha und Chaetophora.

Von den Diatomeen zählt Verf. auf: Synedra, Tabellaria, Bacillaria, Pleurosigma, Cymatopleura, Cocconema, Meridion, Navicula, Frustulia, Stauronëis, Pinnularia, Surirella, Diatoma, Nitschia, Gomphonema und Fragillaria.

Folgende Desmidieen-Gattungen notirte Stenroos: Micrasterias, Cosmarium, Xanthidium, Euastrum, Closterium, Pleurotaenium, Arthrodesmus, Desmidium, Staurastrum, Tetmemorus und Bambusina.

Von den auf der Wasseroberfläche schwimmenden Algen sind Nostoc coeruleum und eine Cladophora-Art zu erwähnen, dann Aphanizomenon flos aquae und mehrere Volvocineen.

E. Roth (Halle a. S.).

Weltz, Max, Zur Anatomie der monandrischen sympodialen *Orchideen.* [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 65 pp. 2 Taf. Heidelberg 1897.

Es wurden zur Untersuchung sowohl dünne Stämme, als auch Knollen und Rhizome gewählt, die Beobachtungen aber auf die monandrischen Sympodialen beschränkt, so dass die Apostasieen und Cypripedaleen wie Monopodialen fortfallen: immerhin aber bringt die Arbeit die Beschreibung von etwa 130 Arten.

Zum Schluss giebt Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchungen und bespricht einzeln die Epidermis, das weiche Hypoderma, das Grundgewebe, das Sclerenchym, die Gefässbündel.

Zur Systematik ergeben sich etwa folgende Gesichtspunkte:

Bei Betrachtung der einzelnen Gruppen, mit den Ophrydinen beginnend, ist der innere Sclerenchymring, die Anordnung der theils regelmässig dem Ring angelagerten, theils zerstreut im Innern liegenden Gefässbündel, ferner der Mangel einer Einzelscheide um die Bündel und die Abwesenheit von Kieselzellen durch frühere Untersuchungen bereits bekannt.

Bei den Neottiinen begegnen wir wieder der Ausbildung der inneren allgemeinen Scheide, finden die Gefässbündel theils diesem Ring an, theils eingelagert, die übrigen aber zerstreut im Grundgewebe und sehen die Einzelbündel hier bei den meisten Arten schon mit der Phloemscheide versehen, jedoch noch ohne Kieselzellen, zugleich bemerken wir hier zum ersten Male grössere Lufträume im Gewebe.

Bei den Thuniinen beschränken sich die Beobachtungen auf Thunia Marshalliana. Diese besitzt noch die schwache Cuticula und wenig verdickte Epidermis. Doch sind bei letzterer schon deutliche Poren erkennbar; der innere Sclerenchymring fehlt und wechseln hier zerstreut liegende Gefässbündel mit Bündeln reiner Bastfasern. Von Einzelscheiden sehen wir die Phloemscheide und zum ersten Male das Auftreten von Kieselzellen. Bemerkenswerth sind einzelne abnorm grosse Gefässe im Bündel.

Auch bei den Coelogynen ist die Zahl der untersuchten Arten sehr klein. Als vorläufig charakteristisch könnte man hervorheben die bei wechselnder Cuticula nur dickwandig vorkommenden Epidermiszellen, ein allen Arten zukommendes, schwach verdicktes Hypoderma, das regelmässige Vorkommen von Lufträumen im Grundgewebe, das Auftreten von Spiralfaserverdickung bei Coelogyne flaccida und endlich die schwache Ausbildung der Sclerenchymbrücke bei allen Arten.

Die Liparidinen zeichnen sich aus durch sehr zarte Epidermis und ganz dünne Cuticula, ferner durch mechanisch sehr schwach entwickelte Gefässbündel ohne Bastbelag, denen auch die Sclerenchymbrücke fehlt, wie auch durch das Fehlen der Scheide die Abwesenheit der Kieselzellen bedingt ist; ferner durch das Fehlen beider allgemeiner Sclerenchymscheiden. Spiralfaserzellen wurden nur bei Liparis-Arten beobachtet.

Die beiden untersuchten Polystachyinen bieten nichts Bemerkenswerthes.

Bei der von den Rodochilinen allein untersuchten Appendicula monoceras wären nur das aus zwei verschiedenen Zellformen bestehende Hypoderma, ferner die als selteneres Vorkommen anzusehende, zusammenhängende Bastscheide der Einzelbündel und einzelne abnorme grosse Gefässe zu erwähnen.

Die Pleurothallidinen besitzen mit Ausnahme von Pleurothallis tridentata allgemein ein Hypoderma, meist von collenchymatischer, bei den Masdevallien jedoch von collenchymatischer Beschaffenheit. Charakteristisch ist für diese Gruppe die Regelmässigkeit der Gefässbündelanordnung, die nur bei Stelis micrantha und Pleurothallis velaticaulis fehlt, ferner das Ausbleiben der Kieselzellen, die nur bei Octomeria graminifolia und Pleurothallis velaticaulis angetroffen wurden. Weiterhin charakteristisch ist das so häufige Auftreten der inneren allgemeinen Sclerenchymscheide; die Verhältnisse bei Masdevallia melanopus darf man als Uebergang von Arten ohne Sclerenchymring zu solchen mit demselben ansehen. Anordnung wie Bau der einzelnen Bündel ist äusserst verschiedenartig.

Bei den Laeliinen beobachtet man das Fehlen des inneren Sclerenchymringes und nur bei Isochilus linearis mit abweichendem Bau die Ausbildung dieses Gewebes.

Von Sobraliinen ist nur Sobralia macrantha bekannt mit innerer Sclerenchymscheide und mit innerhalb derselben im Grundgewebe zerstreut liegenden Bündeln, diese mit unvollkommener Phloemscheide und ohne Kieselzellen.

Die Thajinen bilden im Grundgewebe auffallend grosse Raphiden; ihre Bündel liegen zerstreut, letzteren fehlt die Sclerenchymbrücke.

Die Cyrtopodiinen besitzen eine gewisse Regelmässigkeit der Gefässbündelanordnung, nämlich Stellung der äusseren Bündel im Kreis und zerstreute Lage der inneren; Kieselzellen fehlen denselben.

Die Catasetiinen, ausgezeichnet durch eine stark gewölbte und sich von der Epidermis scharf abhebende Cuticula, zeigen keine Regelmässigkeit in der Gefässbündelanordnung. Kieselzellen vorhanden.

Lycastinen wie Gongorinen haben gemeinsam stark verdickte Epidermis, ein sclerenchymatisches Hypoderma, grosse Lufträume im Grundgewebe, zerstreut liegende Gefässbündel ohne Sclerenchymbrücke und mit Kieselzellen.

Bei Zygopetalum Mackayi findet man in Knolle wie Rhizom nur Phloemscheiden, keine Brücke und Kieselzellen; in der Knolle sehr kleine Bündel, im Grundgewebe des Rhizoms in der äusseren Partie Spiralfaserzellen; in der inneren fehlen dieselben.

Dendrobiinen besitzen verschiedenartige Epidermis, Bolbophyllinen nur dünnwandige; bei ersteren ist Hypoderma häufig; bei letzteren nur von Cirrhopetalum Roxburghii bekannt.

Innere allgemeine Sclerenchymscheide fehlt den Knollen beider Gruppen und erscheint nur bei den Rhizomen von Eria ornata und Bolbophyllum gibbosum. Grundgewebe fast stets aus einerlei Zellen gebildet und dünnwandig bei den Dendrobiinen, regelmässig aus zwei Zellenformen bestehend und häufig mit Spiralfaserverdickung bei den Bolbophyllinen. Sclerenchymbrücke fehlt nur einem Theile der Dendrobiinen, aber allen Bolbophyllinen; Kieselzellen zeigen das umgekehrte Verhältniss.

Cymbidiinen besitzen ein Hypoderma in den Knollen, eine innere Sclerenchymscheide nur in dem Blütenschaft von Cymbidium chinense. Grundgewebe erscheint dünnwandig bei den Knollen, bei dem Schaft mit geringer Verdickung der Zellwände. Gefässbündel zerstreut in den Knollen, zum Theil regelmässig angeordnet bei dem Blütenschaft. Bündel der Knollen besitzen nur die Phloemscheide mit Kieselzellen, selten ist die Xylemscheide durch wenige Zellen angedeutet, die des Schaftes ohne jede Scheide und die Kieselzellen deshalb dem inneren Sclerenchymring aufgelagert.

Die Maxillariinen zeigen nur dickwandige Epidermis und starke Cuticula, innerer Sclerenchymring fehlt allgemein; Gefässbündel mit Phloemscheide und Kieselzellen, Xylemscheide fehlt meist, Sclerenchymbrücke immer.

Knollen der Oncidiinen ebenfalls ohne den inneren Sclerenchymring, aber in den Rhizomen und dem Blütenschaft vorhanden; bei den Gefässbündeln stets Kieselzellen, ausgenommen die Bündel des Rhizoms von Rodriguezia decora und des Blütenschaftes von Brassia.

Von den Huntleyinen ist nur bekannt Promenaea stapelioides mit zerstreuten, nicht zahlreichen Bündeln, diese mit Phloemscheide, Kieselzellenanlagerung und ohne Sclerenchymbrücke.

E. Roth (Halle a. S.).

Rommel, Wilhelm, Anatomische Untersuchungen über die Gruppen der *Piroleae* und *Clethraceae*. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 53 pp. 1 Tafel. Heidelberg 1898.

Während über die Monotropeae mannichfache anatomische Untersuchungen vorliegen, erläutern die Angaben über die Piroleae fast ausschliesslich die systematische Stellung, die morphologischen und biologischen Verhältnisse.

Das etwas ausführliche Referat mag mit der Neuheit des Gegenstandes entschuldigt werden, wenn es auch nicht alle Verhältnisse berühren kann.

Die Form der Blattstiele ist überall verschieden; meist sind sie aber in mehr oder minder ausgeprägter Weise geflügelt. Art der Cuticularisirung sehr verschieden, was Stärke wie Verdickungen selbst anlangt. Einen constanteren Charakter besitzen die Oberhautzellen, welche im Querschnitt fast kreisrund und vertical stark verlängert erscheinen. Hervorzuheben sind eigenthümliche papillenartige Auswüchse der Oberhautzellen von Chimophila. Bei dieser Gattung schliessen sich an die Oberhautzellen 4—6 Lagen ziemlich dickwandigen Parenchyms, bei Moneses beginnt hier sofort ein gleichmässiges parenchymatisches Grundgewebe, dagegen besitzen sämmtliche Arten von Pirola hier eine oder mehrere Lagen Collenchym, welche sich bei den meisten scharf gegen das Grundgewebe abgrenzen, während bei P. chlorantha Sw. und media Sw. allmähliche Uebergänge stattfinden, Grundgewebe des Blattstieles überall parenchymatisch und enthält oft Oxalatdrusen. Als Grundform für den Gefässbündelcomplex ist im Querschnitt der Halbmond anzusehen. Phloem überall sehr schwach entwickelt, äusserst dünnwandig und kleinzellig; Holzelemente ebenfalls sehr zart, sie stehen in sehr deutlichen radialen Reihen, die häufig durch Reihen von theils verholzten, theils unverholzten Parenchymzellen unterbrochen werden.

Besonders die oberirdische Achse zeigt die Neigung zur Ausbildung von Kanten, deren Zahl durchschnittlich fünf beträgt. Cuticula fast überall dünn, auf ihrer Unterseite meist glatt, auf der Oberseite schwach runzelig.

Oberhautzellen im Querschnitt fast quadratisch mit abgerundeten Ecken, im Längsschnitt erscheinen sie stark in der Verticalrichtung verlängert.

Der bereits in sehr jugendlichem Alter geschlossene und stark secundär verdickte Xylemring liess auf die Anzahl der primären Gefässbündel nur Schlüsse ziehen; mit einiger Sicherheit konnte das Vorhandensein von fünf grossen und etwa 10 kleineren primären Gefässbündeln constatirt werden. Elemente des Xylems im Allgemeinen dünnwandig und englumig. Im primären Xylem überwiegen die Spiralgefässe u. s. w.

Rhizom überall bekanntlich gut entwickelt. Wurzeln wurden nur in geringerer Zahl vorgefunden; sie sind schwach ausgebildet und im Allgemeinen auch wenig verzweigt. Wurzelhaare nur spärlich vorhanden u. s. w.

Bei Clethra handelt es sich hauptsächlich um die systematische Stellung. Vergleicht man die anatomischen Verhältnisse der Clethraceen mit denen der Ternstroemiaceen und Ericaceen, so lässt sich folgendes sagen: Was die Cuticula der Blätter anbetrifft, so ist ihre Stärke bei letzteren beiden sehr verschieden, dagegen kommen Cuticularleisten, die bei den Ericaceen sehr stark verbreitet sind, bei den Clethraceen nicht vor. Die bei einigen Ericaceen vorkommenden Wachsüberzüge fehlen den Clethraceen gänzlich; charakteristisch für diese scheinen die 3—4 spitzigen Sternhaare zu sein, die wieder bei jenen zwei Familien nicht vorkommen.

In Bezug auf die Oberhautzellen kommen wesentliche Unterschiede nicht vor.

Die Blätter haben bifacialen Bau, was nur bei einigen Vaccinioideen nicht der Fall ist.

Charakteristisch für die Ternstroemeriaceen ist das Vorkommen von Scleroiden, die Ericaceen wie Clethraceen fehlen.

Die meisten Ericaceen zeigen Calciumoxalat in Gestalt von Drusen, einige auch in Einzelkrystallen; letztere werden bei Cl. barbinervis z. B. beobachtet. Drusen kommen fast überall in grosser Menge und in allen Theilen der Pflanzen vor.

Eine Vergleichung der Blattstiele in anatomischer Hinsicht ist unmöglich, da keine Untersuchungen hierüber vorliegen.

Bei den Ternstroemeriaceen zeigt sich eine Neigung zur Bildung einer leiterförmigen Gefässdurchbrechung, die Solereder auch für die Ericaceen als constant ansieht. Diese Leiterperforirung tritt nun bei den Clethraceen sehr deutlich hervor. Dagegen kann von einer Starkwandigkeit der Holzfasern, die bei den Ternstroemeriaceen oft bis zum Verschwinden des Lumens geht, bei den Clethraceen keine Rede sein.

Ueber die Holzfasern der Ericaceen ist in der Litteratur wenig zu finden, Hofporen sind hier wie bei den Clethraceen vorhanden, jedoch finden sich bei einzelnen Ericaceen auch einfache Poren.

Die Tüpfelung des Holzes der Ternstroemiaceen ist sehr verschieden, Holzparenchym kommt wie bei den Clethraceen und Ericaceen in geringer Menge vor.

Auch in Bezug auf die Markstrahlen bestehen keine wesentlichen Unterschiede.

Das Vorkommen von zwei verschiedenen Arten von Markzellen, wie es bei allen Clethraceen, ausgenommen bei Cl. Brasiliensis Cham. und Cl. Skinubro beobachtet wurde, zeigt auffallender Weise ebenfalls die Gattung Stuartia.

Die Untersuchungen stützen sich auf Clethra acuminata Mchx., barbinervis Sieb. et Zucc., Brasiliensis Cham., alnifolia L., pubescens Reinw., arborea Ait. und Skinneri; frische Exemplare standen Verf. nur von den beiden letzteren Arten zur Verfügung; sonst wurden getrocknete Exemplare zur Untersuchung verwendet.

E. Roth (Halle a. S.).

Bräutigam, Justus, Beiträge zur anatomischen Charakteristik der *Rosaceen*-Bastarde. [Inaugural-Dissertation Erlangen.] 8⁰. 53 pp. 3 Tafeln. Dresden 1897.

Aus den angestellten Untersuchungen fand Verf., dass in anatomischer Hinsicht mannichfache Unterschiede zwischen Bastard und Stammform existiren.

Vielfach erscheinen bei den Bastarden die anatomischen Merkmale der Eltern vereinigt, und zwar häufig als arithmetisches Mittel. Mitunter hält jedoch der Bastard in seinen Eigenschaften nicht genau die Mitte zwischen seinen Eltern, sondern bald hat er theils Eigenschaften der einen, theils solche der anderen Stammform unverändert angenommen, bald bildet er Uebergangsformen, wobei die Merkmale der einen oder der anderen Stammart mehr hervortreten.

Charakteristische Merkmale für den Bastard, welche beim Blatt auftreten, bietet zunächst die Haarbekleidung. So besitzt Rosa tomentosa einfache spitze einzellige Trichome und mehrzellige Drüsenhaare mit verhältnissmässig grossem gelblich gefärbten runden Köpfchen, Rosa Gallica dagegen neben den einfachen Haaren auch Drüsenhaare mit ovalem bis rundlich-ovalem, bräunlich gelb- und hellroth gefärbtem Köpfchen. Der Bastard zeigt alle drei Haarformen.

Es ist mitunter auch der Fall, dass der Bastard von der einen Stammpflanze nur eine der bei den auf ihr vorkommenden Haarformen aufzuweisen hat, wie es zum Beispiel bei Potentilla glandulifera × arenaria stattfindet. Während bei ersterer Art einfache, spitze, einzellige Haare und bei letzterer verzweigte und Drüsenhaare auftreten, findet man beim Bastard zwar einfache und verzweigte Haare, die Bildung von Drüsenhaaren aber ist ausgeblieben.

Auch die oft abweichende Gestalt der Spaltöffnungen beim Bastard von solchen der Stammformen ist für den Bastard bezeichnend, welcher hierbei meist eine mittlere Form angenommen hat.

Ferner sind es die Epidermiszellen, welche, auf der Flächenansicht wie auf dem Querschnitt betrachtet, den Bastardtypus als solchen kennzeichnen. In diesem Falle machen sich Unterschiede hinsichtlich der Ausbildung der Zellwände, welche grösstentheils undulirt oder gebuchtet, theils gerade oder verschiederartig verdickt erscheinen, und der Lumengrösse oder Anzahl der einzelnen Zellreihen deutlich bemerkar, besonders am Blattrand und Mittelnerv.

Weitere Unterschiede bietet das Assimilationsgewebe. Hier sind es wieder die Anzahl der Lagen und die Gestalt der einzelnen Zellen der Palissadenschicht wie des Schwammparenchyms.

Nicht unbedeutende Unterschiede zeigen sich beim Bastard auf dem Querschnitt der Mittelrippe, wobei besonders auf die Ausstülpungen, das Hervortreten der ganzen Unter- und Oberseite oder auch auf die Einbuchtung letzterer und auf die Beschaffenheit des Gefässbündesbelags zu achten ist.

Beim Stengel sind es zunächst die Gefässbündel, bei denen hinsichtlich ihrer Anzahl und Verbindung unter einander, sowie der Anordnung respectiv Vertheilung ihrer einzelnen Gefässe und des Gefässbündelbelags charakteristische Merkmale für den Bastard zu verzeichnen sind.

Ein Beispiel dafür, dass der Bastard die Mitte zwischen den Eltern hält, bietet Geum rivale × urbanum. Während Geum rivale in der Regel 12 Gefässbündel und Geum urbanum deren 15 aufzuweisen hat, zeigt der Bastard vielfach 13—14 Gefässbündel.

Ist zum Beispiel bei der einen Stammpflanze ferner die Verbindung der einzelnen Gefässbündel durch einfaches dünnwandiges, bei der andern durch äusserst dickwandiges Zellgewebe hergestellt, so bildet letzteres beim Bastard meist ein Uebergangsstadium.

Ein gleiches ist öfters der Fall bei dem Gewebe, welches dem Xylem jedes einzelnen, collateralen Gefässbündels vielfach nach innen zu vorgelagert ist.

Weitere Uebergänge findet man in dem Zellgewebe, welches an den äusseren Theil des Phloems grenzt und sich meist aus collenchymatisch verdickten Zellen oder schwach bis stark verholzten Bastfasern zusammensetzt.

Während zum Beispiel ferner die Gefässe in einer Stammpflanze zu mehr oder weniger deutlichen Reihen angeordnet sind, bei der anderen ganz ungleichmässig zerstreut auftreten, findet man beim Bastard beide Fälle vereinigt.

Oder es liegen bei der einen Stammpflanze die grösseren Gefässe mehr nach der Aussen-, die kleineren mehr nach der Innenseite des Xylems, und bei der anderen ist es umgekehrt, so hat der Bastard für gewöhnlich auf beiden Seiten des Xylems grössere wie kleinere Gefässe in ziemlich gleicher Menge aufzuweisen.

In der Rinde muss man besonders auf die verschieden starke Ausbildung des unter der Epidermis befindlichen Collenchyms und des bei den Holzgewächsen auftretenden Periderms achten, um charakteristische

Merkmale für den Bastard feststellen zu können, welche im speciellen Theil vom Verf. näher hervorgehoben werden.

Noch wäre das Markgewebe hinsichtlich Lumengrösse, Verdickung, sowie Tüpfelung der einzelnen Zellen und die Epidermis zu erwähnen, welch' letztere mit ihren Trichomen, Emergenzen und Spaltöffnungen hier wieder mehr oder weniger deutliche Unterschiede, ähnlich wie bei den Blättern, aufzuweisen hat.

Speciell untersucht wurden:

Rosa gallica × *canina*, *R. pimpinellifolia* × *canina*, *R. gallica* × *canina lutes.*, *R. gallica* × *tomentosa* var. *cuspidatoides*, *R. gallica* × *tomentosa* var. *subglobosa*, *R. pimpinellifolia* × *alpina*, *R. pimpinellifolia* × *rubiginosa; Rubus Radula* × *tomentosus*, *R. caesius* × *Radula*, *Pirus Aria* × *Aucuparia*, *T. baccata* × *Ringo*, *P. Aucuparia* × *scandica*, *Spiraea Douglasii* × *superba*, *S. Macrothyos* (?), *Geum urbanum* × *rivale*, *G. album* × *rivale*, *Potentilla glandulifera* × *arenaria*, *P. erecta* × *procumbens*, *P. superalba* × *sterilis*, *P. arenaria* × *rubens*, *P. alba* × *sterilis*, *P. erecta* × *reptans*, *P. alba* × *fragariastrum* und *P. silesiaca* × *argentea*.

E. Roth (Halle a. S.).

Svedelius, Nils, Die *Juncaceen* der ersten Regnell'schen Expedition. (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. XXIII. Afd. III. Nr. 6. Mit 1 Tafel. 11 pp. Stockholm 1897.)

Das untersuchte Material ist in der Provinz Rio Grande do Sul in Brasilien von Dr. C. A. M. Lindman in den Jahren 1892—93 gesammelt worden und enthält folgende Arten:

Juncus bufonius L., *J. dichotomus* Ell., *J. microcephalus* H. B. K. var. *intermedius* Kunth und var. *floribundus* Kunth, *J. Sellowianus* Kunth forma ad *microcephalum accedens*, *J. Buchenaui* n. sp.

Die sämmtlichen untersuchten Exemplare von J. dichotomus nähern sich durch die Form des Blattquerschnittes an J. platycaulos Fr. B. Bezüglich der Länge des untersten Hochblattes im Verhältniss zu der Inflorescenz stimmen in der Nähe der Stadt Rio Grande gesammelte Exemplare mehr mit J. tenuis Willd. überein; eine in der Nähe der Stadt Porto Alegre eingesammelte Form nimmt in dieser Beziehung eine Mittelstellung zwischen Juncus tenuis und J. dichotomus ein, während eine dritte Form, ebenfalls aus Porto Alegre, J. dichotomus am nächsten kommt. Da indessen die sämmtlichen untersuchten Exemplare in mehreren Beziehungen, namentlich im Bau der Samenschale, mit J. dichotomus völlig übereinstimmen, werden sie vom Verf. zu dieser Art geführt.

J. Sellowianus Kth. f. ad microcephalum accedens weicht von dem von Buchenau beschriebenen nahestehenden J. brevistilus durch die grössere Anzahl der Köpfchen und durch die stärkere Farbe und die Kleinheit der Blüten ab. Durch ihre Grösse, den grösseren Blütenreichthum der Köpfchen und durch das deutliche Emporragen der Perigonblätter über die Frucht nähert sie sich der microcephalus-Dombeyanus-Gruppe. Zugleich scheint sie auch ein wenig zu J. brevistilus zu neigen, und zwar durch ihre spitzen Oehrchen, sowie durch die grössere Länge der Antheren. Es scheinen also Uebergänge in der Formserie microcephalus-Dombeyanus-Sellowianus-brevistilus vorhanden zu sein.

J. Buchenaui n. sp. erhält folgende Diagnose:

Subcaespitosus, rhizoma horizontale, breve. Caules erecti, rigidiusculi circa 30—35 cm alti. Vagina in auriculas duas obtusas producta. Lamina plana graminea (plerumque 1,5—3 mm lata). Inflorescentia composita umbelloides vel anthelata, capitula plerumque 2—4 flora. Flores circa 3 mm longi, rubescenti-virides. Tepala inaequalia, externa subbreviora. Stamina 3. Antherae anguste ovatae vel lineares, purpurascentes (?) filamentis breviores. Fructus perigonium paullo superans, sphaerico-turbinatus, imperfecte triseptatus. Semina fusiformi-obovata, apiculata.

Diese Art steht dem J. marginatus Rostk. sehr nahe und stellt durch ihre Charaktere eine Mittelform zwischen diesem und dem nordamerikanischen J. leptocaulis Torr. et Gray dar. Von marginatus weicht sie durch die gegenseitige Länge der Perigonblätter und durch die Länge des Staubbeutels im Verhältniss zu dem Staubfaden ab; von J. leptocaulis unterscheidet sie sich durch die Länge und Farbe der Blüten und durch die Anzahl der Staubblätter. Die Blätter von J. Buchenaui werden — nach Mittheilung von Lindman — regelmässig umgedreht, so dass die Blattscheiben auf die Kante gestellt und die Blätter nach einer und derselben Seite gerichtet werden. Aehnliche Eigenthümlichkeiten sind nach Lindman unter den „Campo“-Pflanzen nicht selten.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

King, Sir George and **Pantling, Robert,** The *Orchids* of the Sikkim-Himalaya. (Annals of the Botanic Garden Calcutta. Vol. VIII. 1898. 4⁰. 342 pp. 447 plat.)

Diese grossartige Publikation dürfte nicht allzu vielen Privaten zugänglich sein, wenn auch die öffentlichen Bibliotheken und Museen wohl sämmtlich in den Besitz derselben auf Geschenkwegen gekommen sind.

Aufgeführt werden:

Tribus I. *Malaxideae.*
Oberonia 20 Species, darunter neu *Ob. lobulata, pachyphylla, emarginata, micrantha, Croftiana, auriculata.*
Microstylis Nutt., 10 Species, darunter neu *M. aphylla.*
Liparis Rich., 23 Species, darunter neu *L. pygmaea, assanica.*
Dediciea King et Prain, 1 Species.
Dendrobium Swartz, 36 Species.
Bulbophyllum Thouars, 29 Species, darunter neu: *B. rigidum, piluliferum.*
Cirrhopetalum Lindl., 16 Species.
Anthogonium Lindley, 1 Species.
Chrysoglossum Blume, 1 Species.
Diglyphosa Blume, 1 Species.

Tribus II. *Epidendreae.*
Spathoglottis Blume, 1 Species.
Pachystoma Blume, 1 Species.
Tainia Blume, 3 Species.
Nephelaphyllum Blume, 3 Species.
Phajus Lour., 6 Species.
Acanthephippium Blume, 2 Species
Arundina Blume, 1 Species.
Porpax Lindley, 2 Species.
Eria Lindley, 21 Species.

Tylostylis Blume, 1 Species.
Coelogyne Lindl., 16 Species.
Panisea Lindley, 1 Species.
Otochilus Lindley, 3 Species.
Pholiaota Lindl., 5 Species.

Tribus III. *Vandeae.*

Tipularia Nutt., 1 Species.
Monomeria Lindley, 1 Species.
Acrochaene Lindley, 1 Species.
Agrostophyllum Blume, 4 Species.
— *Ritaia.* Novum Genus *Appendiculae similis* 1 Species.
Jona Lindl., 5 Species, darunter neu: *J. Andersoni.*
Cryptochilus Wall., 2 Species.
Calantha Lindley, 15 Species.
Yoania Maximov., 1 nova Species.
Eulophia R. Br., 7 Species.
Geodorum Jackson, 1 Species.
Coemactra Lindley, 1 Species.
Creorchis Lindley, 2 Species.
Cymbidium Swartz, 16 Species, darunter neu: *C. Whiteae.*
Phalaenopsis Blume, 2 Species.
Doritis Lindley, 2 Species.
— *Biermannia* nov. genus, 1 Species.
Ornithochilus Wall., 1 Species.
Luisia Gaud., 5 Species, darunter neu: *L. indivisa.*
Diplophora Hook. f., 1 Species.
Stenoropsis Rch. fil., 1 Species.
Sarcochilus R. Brown, 2 Species.
Arachnanthe Blume, 3 Species.
Aerides Lour., 3 Species.
Rhynchostylis Blume, 1 Species.
Vanda R. Brown, 5 Species.
Saccolobium Blume, 17 Species, darunter neu: *S. affine.*
Cleisostoma Blume, 7 Species.
Stereochilus Lindley, 2 Species.
Camarotis Lindley, 2 Species.
Sarcanthus Lindley, 4 Species.
Dendrocolla Blume, 1 Species.
Ornitharium Lindley, 1 Species.
Taeniophyllum Blume, 2 Species.
Podochilus Blume, 2 Species.
— *Risleya* novum genus, 1 Species.
Ceratostylis Blume, 1 Species.
Appendicula Blume, 1 Species.
Thclasis Blume, 2 Species.
Phoscatia Lindley, 1 Species.

Tribus IV. *Listereae.*

Epipogon Gmelin, 2 Species.
Listera R. Brown, 8 Species, darunter neu: *L. dentata.*
Pantlingia Prain, 1 Species.
Gastrodia R. Brown, 1 Species.
Didymoplexis Griff., 1 Species.
Aphyllorchis Blume, 3 Species, neu: *A. alpina.*
Galeola Lour., 4 Species.
Pogonia Juss., 7 Species.
Corysantha R. Br., 1 Species.
Cephalanthera Rich., 1 Species.
Epipactis Adans., 2 Species.

Tribus V. *Goodyereae.*	*Corymbis* Thonars, 1 Species.
	Tropidia Lindley, 2 Species.
	Herpysma Lindley, 1 Species.
	Physurus Richard, 1 Species.
	Spiranthes Rich., 1 Species.
	Goodyera R. Brown, 10 Species, neu: *G. grandis.*
	Zeuxine Lindley, 11 Species, neu: *Z. glandulosa, reflexa.*
	Anoectochilus Blume, 7 Species.
	Cheirostylis Blume, 1 Species.
	Hetaeria Blume, 1 Species.
Tribus VI. *Ophrydeae.*	*Orchis* L., 4 Species, neu: *O. puberula.*
	Habenaria Willd., 30 Species, neu: *H. albomarginata.*
	Herminium L., 9 Species.
	Diplomeris Don, 1 Species.
	Satyrium Swartz, 1 Species.
Tribus VII. *Cypripedieae.*	*Cypripedium* L., 4 Species.

Die Ausstattung der Tafeln ist, wie stets bei diesen Publikationen, vortrefflich.

E. Roth (Halle a. S.).

Baroni, E., Sulla scoperta in Italia della *Spergularia segetalis* Fenzl. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 96—98.)

Bei der Durchsicht des Herbariums Micheli's fand Verf. eine Pflanze, welche der Spergularia segetalis Fenzl vollkommen entspricht, mit der Angabe „S. Giusto“; aus seinem Catal. H. sic. sui. No. 266 geht bestimmt hervor, dass von den mehreren Orten, die in Toskana diese Bezeichnung führen, jener am M. Scalari zu verstehen sei, und in dem handschriftlichen Verzeichnisse der im Florentinischen spontan vorkommenden Gewächse ist (p. 30) der Standort noch ausführlicher beschrieben. Somit wäre Micheli der Erste, der die Pflanze in Italien gesammelt hat, an diesem und später noch an einem Orte bei Montevarchi, zu Monsoglio (vgl. Itin. botan. I. Handschr. p. 291.)

Solla (Triest).

Sommier, S., La *Spergularia segetalis* riammessa nella flora italiana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 14—15.)

Auf dem Berge Scalari (Toskana), und zwar nächst der Abtei von S. Casciano, sowie auf dem etwa 7—8 km (Luftlinie) davon entfernten Poggio di Firenze, fand Verf. zwischen 6—700 m Höhe Spergularia segetalis Fnzl., meistens in Gesellschaft des Centunculus minimus, auf Getreide- und Kornfeldern.

Die Pflanze, in den Floren Italiens und selbst bei Micheli nicht vorkommend, wird aber von Allioni für Piemont (Flor. Pedem. n. 1696.) angeführt, und neulich hat sie auch Ingegnati für die Hügel um Mondovì (vgl. Burnat, Fl. des Alp. Marit.) angegeben

Solla (Triest).

Sommier, S., Osservazioni critiche sopra alcune *Papilionacee* di Toscana, e località nuove. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 122—126.)

Ononis reclinata α genuina Gren. Godr. findet sich typisch, und zwar ziemlich häufig, auf der Insel del Giglio vor und wurde auch bei Viareggio (im Pinienhaine di Levante) gesammelt.

Melilotus Indicus All. n. var. *densiflorus* Somm., „spica breviore compacta, fructubus parum majoribus dense stipatis, caule fistuloso elato"; bei dem Damme von M. Argentaro, an feuchten und salzigen Stellen. — Daselbst auch noch *M. sulcatus* Desf. n. var. *fistulosus* Somm. (*M. infesta* Somm.), „planta elata; caule fistuloso anguloso usque ad 5 mm crasso, ultra 1 m alto, ramis ascendentibus, inferioribus usque ad 50 cm longis, foliolis obovatis vel elliptico-oblongis ad basin usque dentatis magnis (2—5,5 cm longis, 1—2 latis), racemis elongatis densis longe pedunculatis (cum pedunculo usque ad 14 cm longis), pedicellis calycem subaequantibus, floribus quam in typo majoribus (5 mm longis) fructubus sat dense imbricatis majoribus et ratione latitudinis longioribus (3 mm latis 5 longis) saepe dispermis, obtusis sed basi styli obliqua brevissime apiculatis, seminibus levibus vel vix tuberculatis. Caetera in typo"; wurde ausserdem noch bei Pescia Fiorentina und auf der Insel Giglio gesammelt.

Trifolium incarnatum L. subvar. *stramineum* (Prsl.) Gib. et Bel., bisher blos aus Sicilien und aus dem Gebiete von Viterbo bekannt, wurde nun auch zu San Piero a Verghereto gefunden, und nach Mittheilungen von Dr. Palanza auch in Apulien beobachtet.

T. hirtum All., seit Micheli nicht wieder in Toskana gesammelt, wurde vom Verf. an der von dem Autor bezeichneten Stelle (San Piero a Verghereto) wieder gefunden.

Lotus angustissimus L. fa. *elatus* Somm., „caule ut in typo gracili, sed elato, usque ad 70 cm alto, longissime ramoso, pedunculis usque ad ultra 4 cm longis". Insel del Giglio und bei Florenz. — *L. hispidus* Dsf. fa. *elatus* Somm., „caule flaccido, fistuloso, usque ad 1 m alto et 2.5 mm crasso, ramosissimo, ramis valde elongatis, pedunculis folio plus duplo longioribus, fructiferis usque ad 7 cm longis". Insel del Giglio und am Monte Circello. — *L. Conimbricensis* Brot., bei Capalbiaccio in der Maremme.

Ervum hirsutum L. var. *lejocarpon* Mor., an mehreren Standorten in Toskana, überall mit kahlen Früchten, linearen ungetheilten schmalen und längeren Nebenblättern.

Vicia tenuifolia Rth., am M. Morello bei Florenz; von Ricci wird die Pflanze auch vom umbrischen Appenin angegeben.

V. angustifolia var. *Bobartii* Kch., kommt an mehreren Orten, namentlich im nördlichen und nordwestlichen Toskana, vor. Bolzon fand sie auf der Insel Elba.

Lathyrus sphaericus Retz.; die Länge der Blütenstiele ist gegenüber jener der Blattstiele sehr verschieden, verschieden hoch liegt auch der Ansatz der Gliederung.

L. inconspicuus L., zwischen Fiesole und Olmo, und bei Compiobbi.

Solla (Triest).

Paolucci, L., *Allium globosum* nelle Marche. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 14.)

Auf das Vorkommen von Allium globosum auf dem Monte Vettore (in den Marken) wird hier aufmerksam gemacht.

Die bisher aus wenigen Standorten Ober-Italiens bekannte Art war 1875 auch am Monte Velino, bei 2000 m, unterhalb der östlichen Spitze, von Dr. Levier gesammelt worden.

Solla (Triest).

Malme, G. O. A.: II, *Xyridaceae* brasilienses, praecipue goyazenses a Glaziou lectae. (Bih. till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Band XXIV. Afd. III. No. 3.) 20 pp. Mit 1 Tafel. Stockholm 1898.

Es werden die Ergebnisse der vom Verf. gemachten Untersuchungen über die von Dr. A. Glaziou während der brasilianischen Expedition im Jahre 1894 im Staate Goyaz gesammelten Xyridaceen mitgetheilt. Gleichzeitig liefert Verf. einige andere Beiträge zur Kenntniss der brasilianischen Xyridaceen.

Unter den vom Verf. in „die Xyridaceen der ersten Regnellschen Expedition“ (Bih. t. k. sv. Vet. Ak. H. 1896) aufgezählten vierzehn mattogrossischen Species ist die als X. tenella Kunth bezeichnete nach den nochmaligen Untersuchungen des Verf. als eine neue Art zu betrachten und wird jetzt unter dem Namen X. subtenella Malme ausführlich beschrieben. Ausserdem fügt Verf. zu den mattogrossischen Xyridaceen die neue X. radula Malme und Abolboda vaginata (Spreng.) Alb. Nilss. hinzu.

Aus dem Staate Goyaz waren bisher folgende, von Seubert in Flora brasiliensis, Fasc. XV, erwähnte Xyridaceen bekannt:

Xyris lacerata Pohl, *X. graminosa* Pohl, *X. Martiana* Seub. (= *X. blepharophylla* Mart.), *X. lanuginosa* Seub., *X. savannensis* Miq., *X rupicola* Kunth, *Abolboda brasiliensis* Kunth (= *A. vaginata* (Spreng.) Alb. Nilss.) und *A. poarchon* Seub. Dazu kommen jetzt die folgenden, von Glaziou gesammelten: *X. macrocephala* Vahl var. *major* (Mart.) Alb. Nilss., *X. goyazensis* Malme (n. sp.), *X. vernina* Malme (n. sp.), *X. vestita* Malme (n. sp.), *X. extensula* Malme (n. sp.), *X. gracilescens* Malme (n. sp.), *X. hymenachne* Mart. und eine (weil ohne Aehre) unbestimmbare *Xyris*.

X. extensula Malme steht der mattogrossischen X. subtenella Malme sehr nahe. X. vestita Malme ist mit der ebenfalls in Goyaz einheimischen X. lanuginosa Seub., X. gracilescens Malme mit der sowohl in Minas Geraes als auch in Matto Grosso vorkommenden X. schizachne Mart. verwandt. X. goyazensis Malme und X. vernina Malme haben keine engeren verwandtschaftlichen Beziehungen mit den übrigen bis jetzt bekannten west- (bezw. central-) brasilianischen Xyris-Arten.

Auch aus São Paulo wird eine neue Art, Xyris vacillans, vom Verf. beschrieben.

Die Anzahl der westbrasilianischen Species ist noch bei weitem nicht so gross als diejenige der ostbrasilianischen, eine natürliche Folge davon, dass die westlichen Staaten des Reiches viel weniger erforscht sind. Dass aber die westbrasilianischen Xyridaceen in der That nicht weniger sind, ist nach Verf. ganz sicher anzunehmen, weil nach seiner Erfahrung auch in Westbrasilien, z. B. in Matto Grosso, die Xyridaceen eine erhebliche Rolle in der Vegetation der mehr oder weniger feuchten oder sumpfigen Standorte spielen. Es stellt sich heraus, dass einige in Minas Geraes ohne Zweifel nicht seltene Typen, z. B. X. montivaga Kunth und X. trachyphylla Mart., daselbst nicht vorkommen, noch auch durch verwandte Species vertreten sind, während andererseits sehr auffällige westbrasilianische Species, z. B. X. lacerata Pohl, X. stenocephala Malme und X. vestita Malme in Minas Geraes fehlen.

Bei der Beschreibung der neuen Arten werden auch die anatomischen Verhältnisse der Blätter und Wurzeln vom Verf. berücksichtigt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Malme, G. O. A:n, Nachtrag zu meinem Aufsatze: Die Burmannien der ersten Regnell'schen Expedition. (Botaniska Notiser. 1898. p. 185.)

Verf. hatte in seiner Abhandlung: Die Burmannien etc. (Bih. till K. svenska Vet. Akad. Handlingar. 1896) die Vermuthung ausgesprochen, dass die von Willdenow in Schultes' Systema vegetabilium (Vol. VII pars II. p. LXXIV et LXXV) neu beschriebenen Burmannia quadriflora Willd. und Burmannia brachyphylla Willd. mit der früher beschriebenen Burmannia bicolor Mart. identisch seien. Die vom Verf. vorgenommene Untersuchung der Originalexemplare im Herbarium Willdenow hat diese Vermuthung bestätigt. Burmannia brachyphylla Willd. stimmt mit der von Martius gegebenen Beschreibung (und Abbildung) und mit seinen in München aufbewahrten Originalexemplaren von B. bicolor Mart. vollständig überein. Burmannia quadriflora Willd. gehört zu der Varietät subcoelestis Malme. Diese Varietät müsste also var. quadriflora (Willd.) genannt werden. Verf. bemerkt jedoch, dass der Name quadriflora ein „nomen ineptum" ist, da die Zahl der Blüten keine constante ist und da in der in Schultes' Syst. veg. veröffentlichten Beschreibung kein einziges derjenigen Merkmale, welche var. subcoelestis Malme kennzeichnen, erwähnt wird. Die Fundorte der B. brachyphylla Willd. und B. quadriflora Willd. liegen innerhalb des schon bekannten Verbreitungsgebietes der B. bicolor Mart.

In einer im Reichsmuseum zu Stockholm befindlichen Mappe unbestimmter, von Balansa gesammelter Paraguaypflanzen fand Verf. Burmannia capitata (Walt.) Mart. aus der Umgegend von Villa Rica, ungefähr 26° südlicher Breite. Die Südgrenze dieser Species im Innern des Continents wird somit um mehr als 1000 Kilometer nach Süden verschoben. Sie verhält sich also etwa wie Crataeva tapia L. (und mehrere andere Pflanzen), die in der Provinz der Dryaden und in Paraguay, sowie in dem Tieflande von Matto Grosso angetroffen worden ist, ohne, so viel man weiss, in dem dazwischen liegenden Gebiete vorzukommen.

Grevillius (Kempen a./Rh.).

De Candolle, C., *Piperaceae Sodiroanae* Smte. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. 1898. p. 505—527.)

Dieser Abschnitt handelt von der Gattung Peperomia Ruiz et Pavon.

Neu aufgestellt sind:

Peltigera, *Sodiroi*, *costulata*, *aphanoneura*, *omnicola*, *Ecuadorensis*, *Chimboana*, *subulata*, *ternata*, *pilinervia*, *pachystachya*, *stenostachya*, *albovittata*, *rupicola*, *induta*, *truncivaga*, *saxatilis*, *trunciseda*, *enantiostachya*, *Tablahuasiana*, *syringifolia*, *inconspicua*, *pteroneura*, *crassilimbus*, *Grisari*, *longicaulis*, *rubropunctulata*, *petraea*, *fruticetorum* und *corazonicola*.

Im Ganzen sind 75 Arten aufgezählt.

E. Roth (Halle a. S.).

Pons, G., Saggio di una rivista critica della specie italiane del genere *Ranunculus* L. (Nuovo Giorn. botan. ital. Nuova Serie. Vol. V. Firenze 1898. p. 210—254.)

Die leitenden Grundlinien der vorliegenden kritischen Uebersicht der italienischen Hahnenfussarten sind eine natürliche Anordnung der Arten und zweitens eine abgegrenzte Definition derselben.

Die bisher aufgestellten taxonomischen Gliederungen der Ranunculus-Arten fussen alle auf schwankenden Merkmalen, so dass man weder bei Cesati, Passerini, Gibelli, noch bei Grenier et Godron, noch auch bei De Candolle eine fehlerfreie Systematik antrifft; nur die Classification Freyn's nähert sich am meisten der Wahrheit. Letztere wählt sich Verf. zum Muster, doch schliesst er in den Rahmen von Ranunculus auch Ficaria ein.

Seine Studien hat Verf. an 8 verschiedenen Herbarien vorgenommen und vielfach auch lebendes Material, so weit er solches sich verschaffen konnte, untersucht. Dem Artbegriffe räumt er einen weitgehenderen und umfassenderen Sinn ein, als dies allgemein geschieht, so dass durch ihn die Zahl der italienischen Ranunculus-Arten eher vermindert, als erhöht wird, gegenüber der in den beiden Compendien angeführten.

Es wird zunächst eine kritische Monographie der Gattung gegeben, als deren Ergebniss hervorgehen würde, dass die Dimensionen des Stengels, der Blätter und der Blüten unzureichende Classifications-Merkmale abgeben; dass die specifischen Unterschiede auf constanten Merkmalen beruhen müssen (wonach die Selbständigkeit etwa von R. calthaefolius Rchb., R. plantagineus All. entfällt); dass zumeist von den Achänen, den Wurzeln und den Stengeln die verwerthbaren Merkmale geliefert werden, nicht hingegen von den Blütenstielen; dass die Form und der Zuschnitt der Blattfläche, die Eigenthümlichkeiten des Kelches zuweilen typisch sind, dass hingegen sehr die Behaarung der Pflanze wechselt.

Nach eingehender Prüfung der von dem Standorte bedingten Abweichungen einer Art, hat Verf. letztere für sich monographisch beschrieben — im Vorliegenden sind aber nur 6 Arten mitgetheilt —, für dieselbe eine lateinische Diagnose und eine italienische Beschreibung, mit Bemerkungen gegeben und nebst eines Litteraturnachweises noch recht ausführlich das Vorkommen nach Standorten angeführt.

Im Allgemeinen sind die Ranunculus-Arten in den gemässigten Erdstrichen heimisch, dennoch lassen sich drei Gruppen geographisch aufstellen: 1. alpine Arten, die auf den Alpen, den Apenninen und sonst auf hohen Bergen vorkommen; 2. Arten der Ebene und der Hügelregion, und das sind die meisten; 3. Arten der Sümpfe. Noch folgen einige allgemeine Betrachtungen über die geographische Ausbreitung einzelner, speciell alpiner Arten.

Die hier beschriebenen Arten sind: 1. R. hederaceus L., 2. R. tripartitus DC., 3. R. ololeucus Lloyd, 4. R. aquatilis L. (p. p.) mit den var.: *α*) succulentus Kch., *β*) peltatus Schrk. (p. sp.), *γ*) truncatus Kch. (p. var.), *δ*) radiatus Bor., *ε*) triphyllos Wallr. (p. sp.), *ζ*) elongatus Hrn. (p. sp.). Von R. Baudotii Godr. wird ein Vorkommen aus Tarent und Gallipoli von den Autoren angeführt; aber jene Pflanzen (Herb. Centr. Florent.) entsprechen nicht der französischen Art, sondern der var. *α*) succulentus Koch., und ein Exemplar im Herb. Webb passt auf var. δ) triphyllos. — 5. R. trichophyllus Chx., 6. R. foeniculaceus Gilib. Dagegen ist der typische R. fluitans Lam. aus der Flora Italiens zu streichen.

Solla (Triest).

Pons, G., Illustrazione dei *Ranunculus* dell' Orto secco di Pier Antonio Micheli. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 76—86.)

Im Herbare Micheli's sind die Ranunculus-Arten, nach dem Systeme Sprengel's geordnet, in zwei Päckchen (33,2×23,1 cm.) enthalten, welche mit den Nr. 150 und 151 beziffert sind. Jede Pflanze hat ihre fortlaufende Nummer und besitzt eine Etikette mit der zur Zeit Micheli's üblichen Bezeichnungsweise der Art, welche Nummer auch entsprechend in dem handschriftlichen „Catalogus horti sicci sui" wiederholt ist.

Die meisten Arten hat Micheli selbst auf seinen ausgedehnten Reisen gesammelt; einige sind ihm von Anderen (Scheuchzer, Vaillant? u. a.) zugesandt worden, und einige wurden erst noch später von Targioni-Tozzetti hinzugefügt.

Bei der Revision der beiden Päckchen ist Verf. bestrebt, die Bezeichnungen Micheli's auf die modernen Artennamen (beziehungsweise Varietäten) zurückzuführen, und er giebt im Vorliegenden das Verzeichniss jener Sammlungen, mit kritischen Erläuterungen, nebst Standortsangaben. Zum Schlusse ist noch ein alphabetisch geordnetes Index gegeben, worin die heutigen Bezeichnungen der Arten — es sind ihrer, ausschliesslich der Varietäten und Formen, nicht weniger als 45 — mit der betreffenden fortlaufenden Nummer des Herbars Micheli's versehen sind; die fetter gedruckten Ziffern sind jene der späteren Ergänzungen.

Es ergeben sich aus der Revision einige neue Standorte für Toscana, so: R. millefoliatus Vahl. var. Canuti Coss. von Radicofani, M. Labro; R. aquatilis L. var. peltatus Schrk. zwischen Pisa und Livorno (S. Piero in Grado); R. flabellatus Dsf. aus Batignano (Grosseto).

Auch findet sich in der Sammmlung ein schon 1696 in Sicilien gesammelter R. orientalis L. (ca. 2 Jahrhunderte vor Marchesini, 1886) vor.

Solla (Triest).

Pons, G., Illustrazione dei *Ranunculus* del Catalogus plantarum agri florentini di P. A. Micheli. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. V. Firenze 1898. p. 322—335.)

P. A. Micheli beschreibt in seiner VI. Handschrift, Band V, im Besitze des botanischen Museums zu Florenz, auf p. 72—84, als 35 verschiedene Ranunculus-Arten Pflanzen, die er im Sinne der Richtung Tournefort's theilweise einander zu nähern trachtete, selbst wo grundverschiedene Arten vorlagen, theilweise wieder nur Formen eines Typus als selbständige Arten trennte.

Verf. hat es unternommen eine Revision jener „Ranunculus-Arten" vorzunehmen und legt die Ergebnisse seiner Forschungen, nach der

Eintheilung des Materials Micheli's und mit Citation der entsprechenden Numerirung, sowie der angeführten Standorte, im Vorliegenden kritisch nieder.

Micheli stellt 8 Ordnungen für seine vermeintlichen 35 Arten auf; die Grundeintheilung beruht hauptsächlich auf der Form der Blätter, sodann auch auf dem Vorkommen der Samen. — In der Ordnung I. entsprechen: 1. Alisma Plantago L.; 2 und 3. Anemone ranunculoides L. und Formen. Ordnung II: 4—7 sind Formen von Ranunculus Ficaria L.; 8 ist R. ophioglossifolius Vill. Ordnung III: 9—11 entsprechen Sagittaria sagittaefolia L. und deren Formen. Ordnung IV: 12—14 Anemone Hepatica L. Ordnung V: 15 R. sardous Crz. (?); 16—19 R. acris L. (?); 20 R. lanuginosus L.; 21 und 22 R. sardous Crz.; 23 R. repens L.; 24—27 R. bulbosus L.; 28 R. parviflorus L. Ordnung VII: 29 Adonis autumnalis L. Ordnung VIII: 30 R. aquatilis L. var. peltatus Schrk.; 31 R. trichophyllus Chx.; als Nachtrag zu Ordnung VI: 32 und 33 R. muricatus L. und Formen; 34, 35 R. arvensis L., typisch und in Formen.

Solla (Triest).

Christ, H., *Betula carpathica* W. Kil. in der Schweiz. (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft VII. Bern 1898. p. 16 ff.)

Verf. fand in dem subalpinen Wald zwischen Klosters und der Alp Sardasca in Graubünden zahlreiche bis 3 m hohe, kernige, oben fast besenartig verästelte Birken, die habituell frappante Analogie mit B. Murithii Gaud. zeigten. Schröter bestimmte sie als zur B. carpathica Waldst. u. Kit. gehörig, welche bisher aus der Schweiz noch nicht bekannt war. Christ giebt eine ausführliche Beschreibung und bekämpft die durch Koch (Syn. Ed. s. II. p. 761) vorgenommene Zuziehung als Varietät zur B. pubescens Ehrh.

Die B. carpathica Waldst. u. Kil. ist nun innerhalb kurzer Zeit die zweite östliche Baumform, die neu für die Schweiz nachgewiesen wurde; kürzlich hatte nämlich Schlatter im Kanton St. Gallen auch die nordöstliche B. humilis Schrank entdeckt.

Wagner (Heidelberg).

Blanc, L. et Decrock, E., Distribution géographique des *Primulacées.* (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. 1898. p. 681—696.) [A suivre.]

In geographischer Hinsicht ist bisher nur über Primula selbst von Pax gearbeitet worden. Dabei umfasst Androsace 58 Species, und Lysimachia tritt mit 85 Arten auf. Pelletiera und Lubinia verfügen freilich im Gegensatz dazu nur über 2 bezw. 3 Arten.

Verf. studirt zunächst die geographische Vertheilung von 25 Gattungen, um in einem späteren Theile diejenige der Arten durchzugehen. Dabei will er dann den Arten mit weiter Verbreitung die gegenüberstellen, welche nur über ein kleines Wohngebiet verfügen. Anschliessen sollen sich dann allgemeinere Ergebnisse.

Im Ganzen und Grossen bewohnen die Primulaceae die kalte und temperirte nördliche Zone, nur wenige Arten finden sich in den Tropen, nur fünf Species überschreiten den Aequator. Die Wüsten Afrikas stellen der Mehrzahl der Primulaceae ein unübersteigbares Hinderniss entgegen. Im Amerika trifft man nach einer Unterbrechung zwischen dem 15 und 11^0 nördlicher Breite auf zwei vereinzelte Arten in Venezuela unter dem 8^0 n. Br.

Man kann gewisse Häufungscentren aufstellen, wie: 1. den Himalaya und den Yunnan, 2. den Kaukasus, 3. Kleinasien und Persien, 3. Central-Europa, 4. den Altai, 5. die Küsten Chinas, 6. Japan und 7. die Montagues Rocheuses. Von geringerer Wichtigkeit sind die Ebenen Deutschlands und Russlands, die des Mississipi und der Alleghanys.

Die Primulaceae sind im Allgemeinen Bergbewohner. Von 175 Primula-Arten steigen nur 11 in die Ebene, von 58 Androsace-Species nur 8. Soldanella und Cyclamen in Europa, Dyonisia in Persien, Pomatosace und Bryocarpum in Ostasien, Kaufmannia in Turkestan und Ardisiandra in Afrika bewohnen nur das Gebirge; 70$^0/_0$ aller Primulaceen sind Bergbewohner.

De Candolle rechnet die Primulaceae unter die Familien, welche $^5/_6$ oder $^4/_5$ der Oberfläche der Erde bewohnen.

Folgende Gruppirung stellen die Verf. auf:

Die erste Gruppe umfasst die Gegenden um den Pol herum.

Die zweite die Ebenen und niedrigeren Gebirgszüge im nördlichen Europa.

Die dritte krystallisirt sich um das Altaigebirge.

Die vierte findet sich an der Westküste des Stillen Oceans.

Die fünfte auf den Gebirgen Mittel- und Süd-Europas bis nach Nordafrika hin.

Die sechste bewohnt den Kaukasus, Armenien, Persien und Kleinasien.

Die siebente das Himalaya- und Yunnangebiet bis nach China hin.

Die achte begreift in sich die heissen Zonen, soweit sie schwach von den *Primulaceen* bewohnt werden.

Die neunte ist in Amerika zu Hause.

Die zehnte beschränkt sich auf Australien und Neu-Seeland.

Auf die weiteren Theile der Arbeit werden wir zurückkommen.

E. Roth (Halle a. S.).

Longo, B., Un nuovo carattere di affinità tra le *Calycanthaceae* e le *Rosaceae*. (Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei. Vol. VII. Roma 1898. 1^0. Sem. p. 51—52.)

Die von Baillon (1868) versuchte Annäherung der Calycanthaceen mit den Rosaceen im Jussieu'schen Sinne (1789) hatten durch die anatomischen Untersuchungen des Blütenbodens durch Baccarini bereits eine Stütze erfahren. Verf. findet, dass auch die Samenknospen sehr deutliche, verwerthbare Affinitätsmerkmale aufweisen. Wie in allen Rosaceen, so kommen auch bei den Calycanthaceen mehrere collaterale Mutterzellen an dem Embryosacke vor; diese erzeugen durch tangentiale Theilungen je eine Reihe von Tochterzellen, von welchen die innersten gewöhnlich gross werden und als ebenso viele Embryosäcke gedeutet werden können. Nur ein einziger dieser Embryosäcke differencirt sich aber in der Folge und wird befruchtet; die übrigen bleiben in ihrer weiteren Entwicklung zurück.

Zur Untersuchung gelangten Calycanthus occidentalis Hook. et Arn. und Chimonanthus fragrans Lindb.

Eine Mehrzahl von collateralen Mutterzellen wurde an den Embryosäcken verschiedener Pflanzen bereits beobachtet, die verschiedenen Familien angehören, aber immer nur als Einzelheiten; durchweg constant tritt dieses Merkmal nur bei den Rosaceen und — fügt Verf. hinzu — bei den Calycanthaceen auf.

Die Verhältnisse bei den Loranthaceen sind aber anders zu deuten.

Solla (Triest).

Williams, Frederic N., A revision of the genus *Arenaria* L. (The Journal of Linnean Society. Botany. Vol. XXXIII. 1898. No. 222—233. p. 326—436.)

Ursprünglich ist Arenaria von Bauhin creirt worden, der unter diesen Gattungsnamen ein von Sprenger aus Ulm in Württemberg gesandte Sagina nodosa Fenzl. beschrieb. Linné zählt dann später 25 Arenaria in seiner ersten Angabe der Species plantarum auf. Williams kennt jetzt 168 Species mit 103 Varietäten.

Das Genus ist auf die nördliche temperirte Zone beschränkt oder findet sich nur in bedeutenden Höhen südlicher Regionen. In der alten Welt tritt die Gattung nur auf der nördlichen Halbkugel auf, wo die Verbreitung von Spitzbergen unter 78° bis zur Insel Socotra unter 13° reicht und von Nowaja Semla bis zu den Nilghiri-Bergen in Malabar unter 11°. Im Himalaya steigen einzelne Species bis zu recht beträchtlichen Höhen; so wurde A. polytrichoides in Nordwest-Tibet bei 5800 m Erhebung gesammelt.

Bei dieser starken Vertretung von 168 Arten und 103 Unterarten ist die Wiedergabe der Eintheilung im Interesse vieler Botaniker.

Subgenus *Euarenaria.* Sepala herbacea vel basi indurascentia, vel interdum omnino coriacea; apicibus recta vel recurva, rarius incurva. Petala integra, apice rotundata retusa vel raro emarginata. Stamina 10 (in paucis speciebus 5). Glandulae obsoletae vel inconspicuae; in discum annularem immersae. Ovarium trisulcatum multiovulatum; styli 3 (in nonnulis floribus interdum 4—5). Capsula oligo- vel polysperma, 6 dentibus vel 6 valvis, vel saepe 3 valvis bidentatis dehiscens. Semina granulato-tuberculata laevia nitida, vel rarius rugulosa. Herbae annuae biennes vel perennes, vel rarius suffruticosae; in perennibus saepius caespitosae.

Sectio I. *Euthaliae.*
  Series A. Stamina 10.
    Subsectio I. Sepala uninervia vel (in vivo) enervia. Flores in cymus laxas paucifloras in ramulis nonnullis interdum depauperatas ad florem unicum reductas dispositi.
      a. Petala calycem aequantia vel eo longiora.
        α. Species annuae vel biennes.
          * Folia obtusa vel apice rotundata.
            A. coimbricensis, emarginata, nilghirensis, Pomeli.
          ** Folia acuta.
            A. obtusiflora, controversa et *napuligera.*
        β. Species perennes.
          * Petala basi vix unguiculata.
            A. hispida, lesurina, montana, grandiflora, Valentina, cinerea, Huteri, tmola, rotundifolia, Redowskii, Libanotica.

** Petala basi longe attenuata.
A. tomentosa, gracilis.
b. Petala calyce breviora.
α. Species annuae.
A. Gorgonea, Benthami.
β. Species perennes.
A. orbiculata, tenella.
Subsectio II. Sepala 3 nervia vel (siccata) 3—5 nervia. Flores in cymas laxas paucifloras vel effusas dispositi, vel ramorum apice solitarii, vel glomerato-capitati (cymis abbreviatis).
α. Petala calycem aequantia vel eo longiora.
a. Species annuae. Flores cymosi vel varius solitarii.
* Folia uninervia, aut subtrinervia nervis lateralibus rudimentariis vel obsoletis. Sepala haud obtusa.
A. retusa, modesta, capillipes, oxypetala, pamphylica, sabulinea, algarbiensis, Liebmanniana.
** Folia uninervia. Sepala apice incurva obtusa.
A. Loscosii, ciliaris.
*** Folia plurinervia. Sepala apice recta aucta.
A. conferta.
b. Species perennes.
* Flores solitarii, vel rarius cymis paucifloris (vulgo trifloris).
A. incrassata, racemosa, erinacea, tetraquetra, graveolens, filicaulis.
** Flores glomerato-capitati.
A. Armeriastrum, capitata, pseudoarmeriastrum.
β. Petala calyce breviora.
a. Species annuae vel biennes (i. l. monotecae).
* Flores cymosi, in ramulis interdum depauperati ad florem unicum reducti.
A. serpyllifolia, leptoclados, cassia, nevadensis, tremula, macrosepala, arnica, orbicularis.
** Flores subsessiles, capitato-congesti. Capsula ovata sulcata.
A. nana.
*** Flores subsessiles, corymboso-fasciculati. Capsula anguste cylindrica.
A. Guicciardii.
b. Species perennes. Flores cymosi.
A. ovalifolia.
Series B. Stamina 5.
A. andina, pentandra.
Sectio II. *Sikkimenses.*
Series A. Staminia 10.
Subsectio I. Folia margine incrassata aut nervoso-marginata. Calyx basi rotundatus.
A. ciliolata.
Subsectio II. Folia margine non incrassata usque nervoso-marginata. *Calyx campanulatus.*
a. Petala vix unguiculata.
A. Stracheyi, melandryformis, bulica.
b. Petala in unguem attenuata.
A. Brothereana.
Series B. Stamina 5 et staminodia 5.
A. nitida.
Sectio III. *Leiospermae.*
Subsectio 1. Flores solitarii, terminales et axillares.
A. muscoides, musciformis, Halacsyi, Balansae.
Subsectio 2. Flores solitarii axillares.
a. Sepala carinata, carina prominente pilosa, margine ciliata, ceterum glabra vel rarius puberula.

A. lanuginosa, megalantha, soratensis, pleurantha, parvifolia, reptans.
b. Sepala enervia puberula (Petala nulla).
A. Jamesoniana.
c. Sepala concava uninervia vel obsolete 3 nervia glaberrima.
A. lycopodioides, Rohrbachiana.
Subsectio 3. Flores solitarii, terminales.
A. Orbignyana, catamarcensis, achalensis, serpens.
Subsectio 4. Flores axillares solitarii, et terminales conferti.
A. microphylla et *palustris.*
Subsectio 5. Flores longe pedicillati, in cymas paucifloras dispositi.
A. Stuebelii, saxosa, spathulata.
Subsectio 6. Flores ad ramosum apicem conglomerati sessiles, vel dichasium valde compositum formantes.
a. Folia ovata, obtusa. Sepala obtusa.
A. Mandoniana.
b. Folia angusta acuminata. Sepala acuta.
A. Peyritschii, Poeppigiana.
Sectio IV. *Porphyrantheae. A. purpurascens.*
Sectio V. *Eremogoneae.*
Subsectio 1. Axillae foliorum non fasciculiferae.
A. Flores subsessiles, in cymis capitato-aggregatis vel glomerato-fasciculatis
A. cephalotes, congesta, Franklinii, Hookeri, polycnemifolia.
B. Flores pedicillati, in cymas simplices aut compositas interdum, depauperatas vel per thyrsum brachiatum paniculae-vel corymbiformum dispositi, pedicellis calyci aequilongis vel longioribus suffulti.
a. Petala sepalis breviora.
A. pungens.
b. Petala calycem aequantia, vel saepius eo longiora.
A. Holostea, lychnidea, acutisepala, Szowitzii, compacta, saurica, cucubaloides, juncea, saxatilis, longifolia, aculeata.
Subsectio 2. Apud multa folia, axillae fasciculos foliorum edentes.
A. drypidea, Ledebouriana, aterosa, Lessertiana, tetrasticha.

Subgenus II. *Eremogoneastrum.* Sepala herbacea vel basi indurata; apicibus recta vel recurva. Petala integra, apice rotundata obtusa vel raro retusa. Stamina 10, glandulis alternantia. Discus crenatolobatus, glandulis prominentibus. Ovarium trisulcatum multiovulatum. Styli 3 (in nonnullis floribus interdum 4[1]). Capsula oligo- vel polysperma, ultra medium 6 valvis dehiscens. Semina tuberculata vel laevia. Herbae perennes, saepius caespitosae, asiatiacae et americanae; foliis angustis.
Sectio 1. Calyx basi haud indurascens. Flores solitarii, raro cymosi.
A. Bourgaei, festucoides, monticola, kansuensis.
Sectio 2. Calyx basi induratus. Flores cymosi vel solitarii.
Subsectio 1. Caules floriferi simplices, remote foliati; turione angustis dense comati multum breviores. Flores cymosi. Petala saepiu sepalis longiora.
A. scariosa, graminea, blepharophylla, Griffithii, armeniaca.
Subsectio 2. Caules breves, dense foliosi, simplices vel ramulosi. Flore solitarii. Petala semper sepalis longiora.
A. polytrichoides, pulvinata, globiflora, densissima, kumaonensis tetragyna.

Subgenus III. *Pentadenaria.* Sepala interdum coriacea; apicibus recta vel recurva. Petala integra, apice obtusa retusa vel rarius denticulata. Stamina 10 Discus lobatus, in 5 glandulas staminiferas prominentes integerrimas vel emarginato-bigibbosas expansus. Styli 3. Capsula 6 dentibus vel 3 valvis bidentatis dehiscens. Semina granulato- tuberculata vel laevissima. Species perennes, saepe suffruticosae.
Sectio I. *Glomeriflorae. A. Przewalskii, dianthoides.*
„ *Rariflorae.*
Subsectio 1. Folia lineari-setacea vel graminea, imprimis turionum Semina laevia.

a. Sepala praeter nervum dorsalem viridem in mucronem haud ecurrentem, flava vel albida.

A. rigida, *graminifolia*, *Koriniana*, *oreophila*, *ferruginea*, *Tschuktschorum.*

b. Sepala nervo dorsali lato in mucronem herbaceum recurvo patulum excurrente, picta vel subherbacea.

A. gypsophiloides, *ursina*, *caricifolia*, *Roborowskii*, *capillaris.*

Subsectio 2. Folia imprimis caulina, lineari-setacea. Semina granulato-tuberculata.

M. macradenia, *Fendleri.*

Subsectio 3. Folia ovata vel subrotunda. Semina scabra.

a. Petalis sepalis longiora.

A. Saxifraga, *ciliata*, *gothica*, *balearica* et *glanduligera.*

b. Sepala sepalis breviora, vel eo subaequantia.

A. biflora et *Gayana.*

Subgenus IV. *Dicranilla.* (Specielle Diagnose fortgelassen wie weiterhin, wegen des geringeren Umfanges dieser Subgenera.)

Sectio I. *Radiantes.* Petala calyce longiora. Stamina 10.

A. radians, *dicranoides.*

Sectio II. *Pycnophyllae.* Petala calyce multum breviora vel nulla. Stamina 10.

A. bisulca, *bryoides*, *pycnophylla*, *pycnophylloides*, *boliviana.*

Sectio III. *Pedunculosae.* Petala calyce multum breviora vel nulla. Stamina 5.

A. pedunculosa, *Alpamarcae.*

Subgenus V. *Areniastrum.*

Sectio I. Flores minuti, cymosopaniculati. Stamina 10. Capsula oblonga vel subglobosa calyce inclusa. Herba europaea.

A. massiliensis.

Sectio II. *Lepyrodicis.* Flores parvi, cymosopaniculati. Stamina 10. Capsula inflato-globosa, calyce inclusa. Herbae asiaticae.

A. holosteoides, *tenera.*

Sectio III. *Brachystemma.* Flores numerosi, in paniculis axillaribus vel terminalibus. Stamina 10, quorum 5 ananthera. Capsula depresso-globosa, calycem non superans. Herba himalaica.

A. Nepalensis.

Subgenus VI. *Odontostemma.*

Sectio I. *Barbatae.* Flores dichotomo-corymbosi, pedicillis elongatis erectis suffulti, bracteae foliaceae.

A. barbata.

Sectio II. *Yunnanenses.* Flores cymosi, pedicellis sub anthesi erectis mox deflexis suffulti, bracteae foliaceae.

A. yunnanensis, *glandulosa*, *debilis*, *Delavayi*, *quadridentata.*

Subgenus VII. *Macrogyne.* *A. longistyla.*

E. Roth (Halle a. S.).

Goiran, A., *Juglandaceae* et *Salicaceae* veronenses. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 18—24.)

Aus den bekannten emsigen Beiträgen des Verf. zur Veronensischen Flora liegt wieder ein Verzeichniss von 26 Arten vor. Hervorzuheben wäre:

Zu *Juglans regia* L. sind 3 Varietäten genannt, davon zwei, α) *praecox* (var. *tenera* Loud.) und β) *serotina* (var. *sclerocarpa* Spad.) auch allgemein unter dem Volke bekannt sind. — *Salix alba* L. β) *vitellina* (L.), wiewohl im grossen und ganzen cultivirt, kommt auch spontan stellenweise vor. — *S. fragilis* L., auf dem Marsfelde von Verona, selten, und vielleicht nur zufällig. — Von S. *amygdalina* L. werden viele Formen genannt und auch nach dem Auftreten unterschieden; die var. α) *discolor* Kch. (= *S. amygdalina* Poll.) kommt, mit den subvar. *latifolia*, *angustifolia* und *microphylla* in dem von der Etsch abgelagerten Flusssande, nächst der Stadt, den Fluss entlang vor; β) *discolor* Kch.

(= *S. triandra* Poll.), mit den subvar. *latifolia* und *angustifolia* ist verbreiteter, längs dem Mincio und dem Tartaro gemein, auf torfigen und sumpfigen Bodenflächen, selbst in den Reisfeldern etc.; γ) *alopecuroides* Tsch. und δ) *ligustrina* Hst. an der Etsch bei Verona. — Auch von *S. viminalis* L., die allgemein cultivirt ist, werden mehrere Standorte natürlichen Vorkommens genannt. — *S. repens* L. und deren var. β) *fusca* Sm. auf den Weideflächen von Val Losana und Noveza am Monte Baldo, aber selten. — *S. angustifolia* Wlf, sehr selten, am M. Baldo (vgl. Haussmann, Fl. v. Tir.) — Selten ist auch daselbst *S. herbacea* L. — Im Ganzen sind 20 *Salix*-Arten angeführt.

Von *Populus alba* L. unterscheidet Verf.: α) *arborea* und β) *arbuscula*, durch Vorkommen jedoch nicht verschieden. — *P. canescens* Sm. an sandigen Stellen bei Rivole veronese. — *P. tremula* L. β) *villosa* Long. auf den Hügeln um Verona und auf dem M. Baldo. — *P. angulata* Ait., aus Nordamerika, in einem einzigen Exemplare auf einem Felde bei Parona all' Adige.

Solla (Triest).

Brenner, M., *Euphrasia hebecalyx* Brenn., förut *E. micrantha* Brenn. (Botaniska Notiser. 1898. p. 181.)

Der Name E. micrantha wurde vom Verf. 1879 einer im nördlichen Österbotten entdeckten Form gegeben. 1831 hatte Reichenbach denselben Namen einer anderen Euphrasia-Form zugetheilt, die aber schon früher mit einem anderen Namen benannt worden war. Die Bezeichnung E. micrantha Brenner wurde aus diesem Grunde von v. Wettstein in seiner Monographie der Gattung Euphrasia 1896 gutgeheissen; in der genannten Monographie wird aber auch erwähnt, dass Kihlman für die Form Brenner's den Namen E. bottnica vorgeschlagen hat. Da aber Kihlman zu seiner E. bottnica nicht bloss E. micrantha Brenn., sondern auch eine, wie es sich später zeigte, zu E. latifolia Pursh gehörige Form aus Woroninsk auf der Kola-Halbinsel führte, muss die Bezeichnung Kihlman's wegfallen. Nachher hat Kihlman die Ansicht ausgesprochen, E. micrantha Brenn. sei nur eine Modification einer längst dem bottnischen Meerbusen vorkommenden, von Kihlman E. bottnica genannte Form von E. latifolia. Noch später hat Kihlman (in einer Aeusserung zum Protocoll der Soc. pro F. et Fl. Fenn. December 1897) zugegeben, dass E. micrantha Brenner eine selbstständige Form ist, und für dieselbe — in einer nochmals veränderten Bedeutung — den Namen E. bottnica vorgeschlagen. Um weiteren Verwechselungen vorzubeugen, bringt der Verf., anstatt seiner alten Bezeichnung micrantha, jetzt den Namen E. hebecalyx in Vorschlag, da ihm die Bezeichnung E. bottnica wegen ihrer Vieldeutigkeit ungeeignet erscheint.

Die vorerwähnte Form von E. latifolia aus Woroninsk bezeichnet Verf., übeinstimmend mit seinem in Botaniska Notiser 1896, p. 201 gemachten Vorschlag, als f. lapponum; die längs dem bottnischen Meerbusen auftretende, von Kihlman früher als bottnica bezeichnete Form von latifolia wird vom Verf. bottniensium genannt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Fernald, M. L., Two new mountain plants. (Bulletin of the Torrey Botanical-Club. Vol. XXII. No. 6. June 1895.)

Beschreibung der neuen Art Aster Hendersoni (auf feuchten Wiesen am St. Maries River, Kootenai county, Idaho) und des neuen Bastardes Carex scabrata × crinita (auf dem Mt. Clinton).

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Fernald, M. L., *Aster tardiflorus* and its forms. (Botanical Gazette. Vol. XXI. 1896. p. 275—279.)

Der Verf. beschreibt ausführlich die Hauptform von:

Aster tardiflorus L. spec. 2. p. 1231 (ed. 2) non Willd. spec. 3. p. 2049 (Synonyme: *A. patulus* Lam., *A. Tradescanti* Hoffm. non L., *A. pallens* Willd., *A. praecox* Willd., *A. abbreviatus* Nees, *A. Cornuti* Wendl., *A. acuminatus* Nees, *A. vimineus* Nees ex p.), die neue Varietät *lancifolius* (p. 277. Maine und Massachusetts) und den neuen Bastard *A. puniceus* ╳ *tardiflcrus* var. *lancifolius* (p. 278. Massachusetts).

Die Hauptform wächst in New Brunswick, Maine, New-Hampshire, Vermont, Massachusetts und Connecticut.

Knoblauch (St. Petersburg).

Fernald, M. L., The genus *Antennaria* in New England. (Proc. Boston Nat. Hist. Soc. Vol. XXVIII. 1898. p. 237—249.)

Nicht weniger als acht Artikel beschäftigten sich während des letzten Jahres mit der Gattung Antennaria, und hat Verf. die verschiedenen Resultate zusammengestellt. Antennaria plantaginea erkennt er als das von Linné angegebene Gnaphalium plantaginifolium, und wird diese Art von der erst kürzlich beschriebenen A. Parlinii Fernald unterschieden. Es folgen ausführliche Beschreibungen folgender Arten:

A. plantaginea R. Br., sowie deren Abart *petiolata*; *A. Parlinii* Fernald, sowie deren Abarten *arnoglossa* und *ambigens*; *A. neodioica* Greene, sowie die Abarten *attenuata* und *petaloidea*; *A. canadensis* Greene, sowie die Abart *Randii*; *A. neglecta* Greene, sowie die Abart *subcorymbosa*: *A. campestris* Rydberg.

Interessant ist noch, dass von mehreren Arten entweder die männlichen oder die weiblichen Blüten oftmals sehr selten sind, ja in manchen Gegenden ganz fehlen, dagegen einige hundert Meilen weit fort üppig gedeihen. Es ist nocht nicht bewiesen worden, ob die Samen, welche reifen, auch wirklich keimfähig sind. Da sich alle Arten sehr leicht durch Ausläufer verbreiten, liegt die Frage nahe, ob möglicherweise durch die häufige vegetative Sprossung die Nothwendigkeit einer grossen Samenmenge verringert worden ist? Man findet sehr selten junge Pflanzen vereinzelt, hingegen fast immer eine grosse Anzahl in Gruppen.

von Schrenk (St. Louis).

Sagorski, E., Neue deutsche *Hieracien*. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XV. 1897. Heft 5. p. 137, 138. Heft 7. p. 201, 202.)

Verf. beschreibt zwei neue Hieracium-Bastarde und eine neue Art, nämlich:

H. Pilosella + *umbelliferum* = *H. hyperdoxum* Sag. Wie *H. umbelliferum* ein Sammelname für eine Reihe von Formen, die zwischen *H. cymosum* und *H. magyaricum* stehen, ist, so ist auch der neue Bastard den entsprechenden Bastarden dieser beiden ähnlich und besonders mit *H. cymosum* + *Pilosella* leicht zu verwechseln.

H. pratense + *Pilosella* f. *superpratense* = *H. pilicaule* Sag. Naegeli und Peter sondern die Zwischenformen der beiden ebengenannten Arten in zwei Reihen: diejenigen hybriden und diejenigen nicht hybriden Ursprungs. Die erste Reihe (*H. prussicum*) enthält lauter Formen, welche dem

H. pratense, die zweite (*H. flagellare*) Formen, die dem *H. Pilosella* näher stehen. Sagorski weist nun in seinem *H. pilicaule* eine hybride Form mit einer grösseren Verwandtschaft zu *H. pratense* nach.

H. Thuringorum Sag. ist eine gut unterschiedene Art (oder wohl besser Unterart) aus der Gruppe des *H. murorum*, die charakterisirt ist durch den Standort an sonnigen Kalkfelsen, durch die oft zahlreichen Stengel aus einem Wurzelstock, durch die intensiv gefleckten Blätter, durch die zahlreicheren (meist drei) Stengelblätter und durch die fast orange Blütenfarbe.

Appel (Würzburg).

Niedenzu, F., De genere *Bunchosia*. 4°. 17 pp. Brunsbergae 1898.

Bei der Bearbeitung der Malpighiaceen erscheinen dem Verf. eine Reihe der schwierigen Gattungen der Monographieen äusserst bedürftig zu sein. So veröffentlichte er im vergangenen Jahre eine über Byrsonima, welcher sich jetzt die vorliegende anschliesst. Vermögen wir auch die Eintheilung im Ganzen nicht wiederzugeben, so seien doch die Hauptpunkte erwähnt:

I. Flores inter minores, plane evoluti 12—15, in No. 2, 3, 5—8 usque 18—19 mm diametro. Petala 5—7 mm longa, limbo in plerisque orbiculari (in quibusdam ovato). Subgenus 1. *Ciruela*.

  1. Connectivum flavum, loculis multo brevius, in plurisque sursum glanduliformi incrassatum, in quibusdam subhemisphaericum. Styli connati. Sect. I. *Xanthozeugma*.

    A. Petala omnia ± lacero-dentata, eglandulosa, quintum (i. e in gemma intimum) spathulatum, ungui alato erecto, limbo integro s. sursum dentato. Filamenta usque $^1/_3$ connata. Series A. *Pemptospathis*.

      B. Swartziana Griseb., *gracilis* nov. spec., *Guatemalensis* nov. spec., *glauca* H. B. K., *lancifolia* nov. spec., *biocellata* Schtdl., *montana* Juss.

    B. Petalum quintum ceteris subaequale, limbo orbiculari et basi, sicut in uno alterove eorum margine, parce glandulosa; ceterum petala omnia lacero-dentata. Filamenta usque $^1/_4$—$^1/_3$ connata. Series II. *Homoipetalum*.

      B. glandulifera (Jqu.) H. B. K., *cornifolia* H. B. K., *pilosa* H. B. K., *lanceolata* Turcz., *nitida* (Jqu.) Rich., *media* DC., *Palmeri* Watson.

  2. Connectivum purpurascens s. brunneum, in plerisque ± late ovoideum, loculis introrsum affixis subaequilongum. Petala eis seriei Homoiopetali similia. Sect. 2. *Orphinozeugma*.

    B. Lindeniana Juss., *jamaicensis* Urb. et Ndz. nov. spec., *glandulosa* (Cav.) Rich., *Hookeriana* Juss., *elliptica* Tod., *armeniaca* (Cav.) DC., *angustifolia* Juss., *Bonplandiana* Juss., *Hartwegiana* Benth.

II. Flores majusculi, plane evoluti 18—22 mm diametro. Petala 8—11 mm longa limbo nunc in omnibus ovata, nunc in intimis orbiculari s. spathulato, in omnibus vero basi ± cordato (exc. 24 et 25) et in plurisque ± glandulosa-ciliato. Filamenta usque $^1/_3$—$^1/_2$ armata. Subgen. II. *Malacmaea*.

  1. Antherae aequales antheris sectionis Xanthozeugmatis. Sect. I. *Metriozeugma*.

    B. canescens (Ait.) DC., *argentea* (Jqu.) DC., *strigosa* Schldl., *emarginata* Regel, *tuberculata* (Jqu.) DC., *fluminensis* Griseb.

  2. Connectivum apice ultra loculos basi ipsum longe excedentes in appendiculam incrassatam rotundatam nunc obliquam nunc malleiformi aduncam parte inferiore interdum crassiorem ac longiorem productum. Glandulae oblongae, $1^1/_2$—$3^1/_2$ mm longae, sepalis rotundato-ovatis 1—2 mm superatae. Sect. 2. *Axinozeugma*.

    B. hypoleuca Miq., *rhombifolia* Turcz., *mollis* Benth.

E. Roth (Halle a. S.).

Goiran, A., *Betulaceae* Veronenses. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 65—68.)

Mit der bekannten Umsicht diagnosticirt Verf. im Vorliegenden die Birkengewächse, welche im Gebiete von Verona vorkommen:

Zu *Alnus glutinosa* Grtn. führt er drei Varietäten an: *α. vulgaris* Reg., *β. denticulata* Reg., *γ. barbata* C. A. Mey. — Von dieser Art und von *A. incana* W. erwähnt Verf., dass sie schon im Herbste nicht selten zu blühen anfangen, während ihre Blütezeit in den Februar und März fällt.

Längs der Etsch kommt bei Verona dieselbe Form vor, welche E. Gelmi als *A. glutinosa* ╳ *incana* vermuthet und für Trient angiebt.

A. viridis DC. erscheint mit den var. *β. intermedia* Goir.! und *γ. Brembana* Rota (*A. viridis* var. *microphylla* Ces.).

Von Betula alba L. kommt jene Form vor, welche der verrucosa ╳ vulgaris Regel am besten entspricht, und von ihr findet man die Formen: a. expansa Regel, die häufigere Form, welche in den oberen Theilen der montanen und in der subalpinen Zone angetroffen wird. Selten sind hingegen die anderen Formen: b. pendula Regel (M. Baldo und Lessiner Berge); c. microphylla Regel (M. Lubego etc.) und d. lobulata Regel (M. Gazo).

Solla (Triest).

Boissieu, H. de, Les *Légumineuses* du Japon d'après les collections de M. l'abbé Faurie. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. 1898. No. 8. p. 60—88.)

Es werden aufgezählt:

Thermopsis fabacea DC., Medicago lupulina L., denticulata Willd., sativa L., Melilotus arvensis Wallr., Trifolium repens L., pratense L., lupinaster L., minus Rehl u. s. w., im Ganzen 61 Species.

Neu aufgestellt sind:

Astragalus japonicus (mit unbekannter Blüte), wodurch die japanische *Astragali* auf 6 sich erhöhen, und *Oxytropis megalantha*, der sibirischen *O. ambigua* Pall. ähnlich.

E Roth (Halle a. S.).

Beguinot, A., Intorno ad alcune Potentille nuove, rare o critiche per la flora romana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 141—150.)

Nach Verf. sind aus der römischen Flora zu streichen die Potentilla-Arten: P. canescens Nestl. (von Sanguinetti angegeben), P. fruticosa Marat., P. procumbens Clairv., P. palustris Scop. (von Maratti citirt und seitdem nicht wiedergefunden); während P. micrantha Aut. roman. als var. der P. sterilis (L.) Gke. zu deuten ist; auszuschliessen sind auch P. pumila und P. Clusiana Jcq. (in Abbate's „Führer“ angeführt, I, 189). Es dürften somit nur 9, von den bis jetzt von dem Gebiete angegebenen Arten, demselben als sicher verbleiben. Zu diesen hat Verf. aber noch 3 beizufügen, die er theilweise selbst gesammelt, theilweise im Herbare Camillae Doria und in jenem des Prof. Neviani (Lyceum Visconti in Rom) gesehen hat.

Die drei Ergänzungen sind: P. supina L., häufig am Canternosee und gegen den kleinen See von Selvapiana zu. — P. erecta (L.) Hpe., in den hercynischen Bergen, bei 1000 m in Waldlichtungen; bei der Abtei Trisulti (797 m). — P. caulescens L., an felsigen Orten in den Simbruiner-Bergen, bei 1250 m. — Alle drei Arten sind bei Maratti genannt, waren aber seither nicht wieder gesammelt worden. Die Zahl der Potentilla-Arten für das Gebiet beträgt somit 12.

Auf dem Forum romanum, nächst dem Colosseum, und an den Ufern des Porto-Sees bei Fiumicino wurde die Var. italica (Lehm.) Fiori et Paol. der P. reptans L. gesammelt.

Solla (Triest).

Danker, Johannes, Die Behandlung der Pflanzen- und Thiergeographie im naturwissenschaftlichen Unterricht. [Schulprogramm.] 4⁰. 33 pp. Stargard (Pommern) 1898.

Die geographische Verbreitung der Thiere und Pflanzen lässt sich in der Schule nur nutzbringend behandeln, wenn man die besonderen Anpassungsmittel der Thiere an die gegebenen Verhältnisse ihres Aufenthaltsortes als wichtigsten Punkt der Besprechung hervorhebt. Man ist genöthigt, dabei fortwährend auf die Vegetation zurückzugreifen, da die Gewächse nicht nur wegen der Ernährung, sondern auch als Mittel zum Verbergen und zum Theil als Aufenthaltsort in Betracht kommen. Da die Pflanzen ausserdem denselben äusserlichen Bedingungen des Klimas und der Bodenverhältnisse unterworfen sind wie die Thiere, und sich ihnen anhaften müssen, so unterstützen die Erörterungen darüber sich gegenseitig und laufen parallel neben einander her.

Sind nun auch die wissenschaftlich hergestellten Bezirke der Thiere und Pflanzen ohne Rücksicht auf einander und nur durch eine statistische Aufzählung der Arten und Gattungen gewonnen, so zeigt sich doch, dass die Eintheilung in den Hauptzügen übereinstimmt und sich für Thier- und Pflanzenwelt gemeinsame Bezirke abgrenzen lassen, die zugleich eine bestimmte Landschaftsform (Vegetationsform) als Grundlage zeigen. Vert. stellt so acht Bezirke auf: Arktisches Gebiet (Tundra), Waldgebiet der nördlichen gemässigten Zone, Steppen und Prärien (Mexikanisches Hochland), Mittelmeergebiet und Orient (Sahara), Indisch-afrikanisches Gebiet (tropischer Wald und Savannen), Brasilianischer Urwald, Pampasgebiet und Anden, Australien (Oceanische Inseln).

Die Reihenfolge ist derart gewählt, dass die natürliche Zusammengehörigkeit der Thierwelt gewahrt bleibt; die nachfolgende Arbeit, die als Beispiel für die beabsichtigte Art der Darstellung eine Besprechung der ersten vier Bezirke bringt, erstreckt sich nur auf die nordischen (holarktischen) Thiere.

Bei jedem Bezirke wird zuerst die Pflanzenwelt besprochen; bei dem arktischen Gebiet wird hervorgehoben die Fähigkeit der Moore einzutrocknen und bei Feuchtigkeitszutritt wieder aufzuleben; einjährige Gewächse sind fast vollständig ausgeschlossen; die Blätter der Kräuter stehen meist rosettenförmig am Boden; Ueberwinterung geschieht häufig durch unterirdische Organe; auffallend ist das schnelle Hervortreiben der Blätter und Blüten bei allen Pflanzen des hohen Nordens; die Blüten können in ihrer dürftigen Umgebung und wegen ihrer geringen Menge um so leichter von Blüteninsecten bemerkt werden; die Beeren der Sträucher dienen vielen Vögeln im Winter zur Nahrung.

Hervorzuheben wäre noch gewesen, die verhältnissmässig übergrosse Form der Blüten und ihre Farbenpracht, die gerade zum Insectenbesuch einladet.

Interessenten seien auf die weiteren Ausführungen hingewiesen, welche geeignet sind, gegenüber dem jetzt erwachsenen Geschlecht bereits der Jugend richtige Naturanschauungen und Interesse beizubringen.

E. Roth (Halle a. S.).

Bühler, Studien über die Baumgrenze im Hochgebirge. (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft VIII. Bern 1898. p. 19—38.)

Verf. wurde vom internationalen Verband forstlicher Versuchsanstalten mit der Aufgabe betraut, das in der Litteratur bereits niedergelegte Beobachtungsmaterial bezüglich der horizontalen und namentlich verticalen Verbreitung der heimischen Holzarten zusammenzustellen und zu verwerthen. Das Ergebniss für das schweizerische Hochgebirge und den Jura wird hier mitgetheilt, ebenso die vom Verf. während der Jahre 1883—1896 in der Schweiz gemachten Beobachtungen, woran sich einige allgemeine Bemerkungen knüpfen.

Die Flora der Schweiz ist schon seit langer Zeit Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen, allein in erster Linie wurde die horizontale Verbreitung berücksichtigt, die Höhenangaben fehlen entweder ganz oder sind doch für vorliegende Zwecke zu allgemein gehalten. Verf. selbst hat an 1000 Höhenangaben gesammelt, die sich allerdings sehr ungleich auf die verschiedenen Holzarten vertheilen. In den Tabellen (p. 22 u. 23) giebt er in Metern die höchsten Standorte von 55 Bäumen und Sträuchern in acht verschiedenen Gegenden an; daraus mag erwähnt sein, dass Vaccinium uliginosum im Wallis bis 3000 m geht. Da jedoch die Höhenbestimmungen sich sehr ungleich auf die ganze Schweiz vertheilen, so erschien es wünschenswerth, dass die Beobachtungen durch planmässige Untersuchung seitens einer Anzahl von Theilnehmern ergänzt wurden. Es wurde ein Entwurf zu einer Anweisung für die Beobachter gemacht, nachdem Voruntersuchungen die entscheidenden Gesichtspunkte geliefert hatten.

Zwecks genauern Studiums der Schneeverhältnisse wurde namentlich in den Monaten Juni und Juli der Jahre 1892—1895 eine Anzahl Pässe überschritten, und zwar so, dass beide Passseiten höchstens innerhalb zweier Tage besucht wurden. Verf. machte dabei Notizen über die höchsten Standorte, und berücksichtigte ferner die Art des Vorkommens, ob einzeln, in Gruppen, Massenbestände bildend, in Gemeinschaft mit anderen Hölzern; gelegentlich konnten auch Reste frühere Vegetation, namentlich weiter hinaufreichender Wald, festgestellt werden In dieser Weise sind p. 25—35 18 Excursionen in die verschiedensten Theile der Schweiz zusammengestellt. Allgemeine Schlüsse, namentlich bezüglich der Aufforstungsmöglichkeit eines Gebietes, konnten bisher nicht gezogen werden, da das Beobachtungsmaterial, namentlich auch in historischer Beziehung, noch ein viel zu dürftiges ist, und zu zahlreiche Momente in Betracht zu ziehen sind. Wie zu erwarten, ist die Vegetationsgrenze nicht direct von der mittleren Jahrestemperatur abhängig, es ist vielmehr eine Summe von einzelnen Komponenten, wie physikalische und chemische Bodenbeschaffenheit, Temperaturschwankungen, Neigungsgrad, namentlich auch die Winde und vor allem die Schneeverhältnisse, welche die Baumgrenze bedingt. „Auf Stellen, die Anfangs Juli noch von Schnee bedeckt sind, ist in der Regel keine Baumvegetation vorhanden . . . . Samen, die auf dem Stanserhorn (1900 m) am 25. Juni 1894 auf schneefreiem Boden ausgesät wurden, keimten erst 1895. Wäre der Boden im Juni und Juli noch mit Schnee bedeckt gewesen, so wären sie wohl überhaupt nicht zur Entwickelung gelangt.“ Aehnliche Versuche wurden auch auf anderen Bergen seit 1891 gemacht.

Wagner (Heidelberg).

Garcke, August, Illustrirte Flora von Deutschland. 18. Auflage. 8°. 780 pp. Mit 760 Originalabbildungen. Berlin (Parey) 1898. Mk. 5.—

In vorliegendem Werke ist, wie in den früheren, zur leichteren Orientirung in demselben das De Candolle'sche System beibehalten worden.

Neu aufgeführt werden darin eine Anzahl von Fundorten seltener Pflanzen, ebenso wesentliche Erleichterungen in der Bestimmung von Gattungen sowohl wie Arten. Eine sehr praktische und für die Zukunft wünschenswerth beizubehaltende Aenderung betrifft die Bezeichnungen für einjährige Pflanzen u. s. w. Verf. giebt folgende Zeichen neu an:

(1) nur für einjährige überwinternde Pflanzen.

(∞) nur für eine mehrjährige, nur einmal blühende und fruchtende krautartige Pflanze.

Wünschenswerth wäre vielleicht noch, für baum- oder strauchartiges Gewächse je eine Abkürzung anzuwenden, wie in der Praxis es allgemein gehandhabt wird.

Auch die übrigen im Buche befindlichen Abkürzungen erleichtern es vielfach, die Pflanzen innerhalb ihres Heimathstandes und nach ihrem Werthe zu erkennen. Ferner finden sich bei jeder Gattung Abbildungen charakteristischer Repräsentanten, die den Werth des Buches noch erhöhen.

Die Abbildungen sind durchweg naturgetreu, in einfacher, grösstentheils aber sehr deutlicher Ausführung.

Thiele (Soest).

Denner, W., Dritter Nachtrag zu dem Verzeichnisse der Phanerogamen und Gefässkryptogamen der Umgebung von Fulda. (VIII. Bericht des Vereins für Naturkunde in Fulda über die Vereinsjahre vom 13. März 1884 bis 13. März 1898.) 8°. 4 pp. Fulda 1898.

Zu den früheren Nachträgen (dieselben, wie das 1. Verzeichniss, stammen aus der Feder des kürzlich verstorbenen Apothekers E. Dannenberg) giebt Verf. eine Aufzählung von 54 Pflanzen, von welchen die meisten, mehr oder weniger selten, durch neue Standorte bereichert worden sind, und deren interessanteste etwa folgende sein dürften:

Echinops sphaerocephalus, *Lactuca Scariola*, *Mulgedium alpinum* (auch mit rosafarbiger Blumenkrone), *Salvia verticillata*, *Galeopsis versicolor*, *Sagittaria sagittifolia*, *Gymnadenia albida*, *Corallorrhiza innata*.

Als neu für obiges Florengebiet sind zu nennen:

Aster salicifolius, *Pinguicula vulgaris*, *Ornithogalum umbellatum*, *Carex Davalliana* und folgende, wohl nur eingeschleppte, resp. verwilderte Arten: *Eranthis hiemalis*, *Fumaria capreolata*, *Xanthium spinosum*, *Ornithogalum Boucheanum*.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Denner, W., Beobachtungen abnormer und zufälliger Erscheinungen in der Flora von Fulda. (VIII. Bericht des Vereins für Naturkunde in Fulda über die Vereinsjahre vom 13. März 1884 bis 13. März 1898.) 8°. 2 pp. Fulda 1898.

Aus diesen Mittheilungen heben wir folgende hervor:

1. Monströse Abnormität von Matricaria inodora L. Stengel, Aeste und Blütenstiele bildeten verwachsen ein flaches 3—4 mm starkes Band von $5^1/_2$—7 cm Breite und 61 cm Länge. An der Spitze sich verbreiternd, bildeten hier die Blütenköpfe verwachsen eine ununterbrochene Reihe von etwa 20 cm Länge (den Windungen nach gemessen), ungefähr in Form eines gestreckten W. Die Randblüten waren zum Theil nur von halber Grösse. Einige freie Blütenstiele mit kleineren Köpfchen, sowie ziemlich normale Blätter — nur die Blattstiele waren verbreitert — sassen an dem bandförmigen Stengel. Verf. glaubt, dass diese Fasciation vollkommenster Art durch Verletzung der Pflanze im Knospenzustande entstanden sei, begünstigt durch den feuchten Sommer jenes Jahres (1896).

2. Eine ähnliche Verbänderung bei Carlina vulgaris L. wurde in demselben Jahre gefunden. Die Pflanze zeigte von dem Boden an eine grössere Anzahl bis 1 cm breiter bandförmiger Verästelungen mit grosser Blattfülle. An der Spitze dieser Aeste waren je 3—4 Blütenköpfe hahnenkammartig verwachsen.

3. Von Carlina acaulis (caulescens) L. fanden sich an einem Standorte wiederholt Exemplare vor mit 4 bis 5 kleineren gestielten Nebenköpfen, um den normalen Blütenkopf gestellt. Diese Pflanze ist bei Fulda meist caulescens, bis zu $^1/_2$ m Höhe.

4. Gentiana germanica Willd. zeigte sich auf Hochwiesen des Dammersfeldes (ca. 850 m) am 14. Juni 1897 schon in blühenden Exemplaren. Da die normale Blütezeit derselben hier der Herbst ist, und der vorausgegangene Frühling nicht abnorm warm war, dürfte es sich wohl um Spätlinge aus dem Vorjahre handeln.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Grosser, W., Die schlesische Inundationsflora. [Inaug.-Dissertation.] 8°. 57 pp. Breslau 1898.

Diese pflanzengeographische Studie ist eine Arbeit aus dem Königl. Botanischen Garten zu Breslau und behandelt eine Pflanzengenossenschaft, welche besonders schön an den Ufergeländen ausgeprägt erscheint, die durch jährlich wiederkehrende Ueberschwemmungen allmählich zu breiten Sandfeldern sich umwandeln.

Die Inundationsflora umfasst eine Anzahl von Arten, die nicht nur als getreue Begleiter dem Lauf der Oder folgen, sondern ebenso sicher, abgesehen von einigen sehr local verbreiteten Seltenheiten, am Ufer der übrigen schlesischen Flüsse oder auch der Teiche wiederkehren.

Das Substrat gehört zwei sehr verschiedenen Typen an, die oft scharf von einander sich absetzen, oft unmerklich in einander übergehen, die Schlammzone und die Sandzone, wodurch sich zwei ebenso verschiedene Formationen für die Gewächse ergeben.

Eine kleine Gruppe vermag auf beiden Substraten zu gedeihen, wie Cyperus fuscus, Juncus bufonius L., Peplis Portula L., Limosella aquatica L., Lindernia pyxidaria All.

In vielen Fällen gleichen die auf den verschiedenen Substraten gewachsenen Individuen einer Art einander völlig, in anderen dagegen macht sich der Substratswechsel in der Ausbildung charakteristischer Varietäten bemerkbar.

Der Formation der schlammigen Ufer gehören an:

Phragmites communis Trin., *Rumex maritimus* L., *Polygonum amphibium* L., *P. lapathifolium* L., *P. mite* Schrank, *Ranunculus sceleratus* L., *P. repens* L., *R. flammula* L., *Nasturtium amphibium* R. Br., *N. paluster* DC., *Peplis Portula* L. var. *suberecta* Uechtr., *Litorella lacustris* L., *Gnaphalium uliginosum* L., *Bidens cernuus* L., *B. tripartitus* L.

Die Formation der sandigen Ufer bilden:

Agrostis alba L., *A. vulgaris* With., *Calamagrostis lanceolata* Rth., *C. epigeios* Rth., *Phragmites communis* Trin. var. *repens* G. F. W. Meyer, *Rumex Acetosella* L., *Polygonum lapathifolium* L. var. *danubiale* Kerner, *Chenopodium rubrum* L., *Gypsophila muralis* L., *Saponaria officinalis* L., *Spergula arvensis* L., *Spergularia rubra* Presl., *Corrigiola litoralis* L., *Herniaria glabra* L., *Scleranthus annuus* L. et var. *biennis* Reuter, *Nasturtium silvestre* R. Br., *Myricaria germanica* Des. var., *Lythrum hyssopifolium* L., *Epilobium Dodonaei* Vill., *Oenothera biennis* L., *Eryngium planum* L., *Plantago arenaria* L., *Gnaphalium uliginosum* L. var. *pilulare* Whbg., *Gn. luteo-album* L., *Helichrysum arenarium* DC., *Bidens cernuus* L. var. *minimus* DC., *B. tripartitus* L. var. *pusillus* Rth., *Artemisia campestris* L.

Als das augenscheinlichste Beispiel für die Variirung auf den beiden Substraten führt Verf. Bidens cernuus und tripartitus an.

Was die Verbreitung der Inundationsflora in Schlesien anlangt, so entstehen in der Ebene bei flacher Uferbildung oft grosse Inundationsgebiete, die im Vorgebirge fast gänzlich fehlen. Bilden sich hier auch ähnliche Gebiete, so sind sie doch meist derartig von mitgeführtem Geröll und Schutt bedeckt, dass sie für die Entwickelung eines Pflanzenwuchses ein wenig günstiges Feld gewähren.

Mit dem Schwinden der eigentlichen Inundationsgebiete geht im Vorgebirge auch ein allmähliches Erlöschen einer grossen Zahl von Arten dieser Genossenschaft Hand in Hand.

Bei 450 m, bisweilen aber bereits erheblich niedriger, verschwinden:

Cyperus fuscus, Polygonum mite, Rumex maritimus, Gypsophila muralis, Herniaria glabra, Scleranthus annuus var. *biennis, Ranunculus sceleratus, Nasturtium amphibium, Lythrum Hyssopifolium, Peplis Portula, Limosella aquatica, Plantago arenaria, Helichrysum arenarium, Artemisia campestris* und *Bidens cernuus.*

Etwa bis 500 m gehen:

Agrostis alba, Juncus bufonius, Polygonum lapathifolium, Chenopodium rubrum, Saponaria officinalis, Spergularia rubra, Ranunculus flammula, *Nasturtium silvestre*, *N. palustre*, *Oenothera biennis*, *Gnaphalium uliginosum* und *Bidens tripartitus*.

Die unteren Grenzen des Hochgebirges erreichen noch: Agrostis vulgaris, Phragmites communis, Rumex Acetosella, Scleranthus annuus, Ranunculus repens.

Die horizontale Verbreitung in der schlesischen Ebene zeigt keine grossen Verschiedenheiten. Vorzugsweise in der Oderniederung finden sich Lindernia, Polygonum lapathifolium var. danubiale und Eryngium planum. — Epilobium Dodonaei, ein Charaktertypus des Vorgebirges, bewohnt die steinigen Inundationsgebiete der Lomnitz im Riesengebirge und ähnliche Standorte in der Grafschaft Glatz bis an den Zobten, und in Oberschlesien das Flussgebiet der Oder und Weichsel. Hier verbindet sich damit Myricaria germanica. Im Gegensatz dazu sind Corrigiola litoralis und Litorella lacustris auf ein bescheidenes Areal im Westen und Nordwesten des Gebietes beschränkt.

Verf. geht dann auf die Vegetationsorgane der Inundationsflora ein; er schildert die Vegetationsorgane unter normalen Verhältnissen und die Organisation der Pflanze zur Erhaltung ihrer Existenz unter ungünstigen äusseren Verhältnissen, also an zeitweise eintretende Ueberfluthung, an die mechanische Wirkung der Strömung, die Zugfestigkeit der Haftorgane, der Ersatz der durch Strömung oder Flusssand beschädigten Vegetationsorgane u. s. w., worauf wir dem Verf. im Referate nicht zu verfolgen vermögen.

Eine Tafel enthält 10 Abbildungen.

E. Roth (Halle a. S.).

Schulz, A., Entwickelungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke des Saalebezirkes. (Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. d. Saale. 1898. p. 104—187.)

Die Arten, aus deren Individuen die phanerogame Pflanzendecke des Saalebezirkes besteht, leben in diesem und zum weitaus grössten Theile in Mitteleuropa nördlich der Alpen überhaupt, wenigstens ununterbrochen, erst seit recht kurzer Zeit. Die meisten sind erst nach dem Ausgang der vier grossen kalten Perioden, welche bis jetzt im Quartärzeitalter nachgewiesen wurden, in ihm gelangt, theilweise sogar erst durch die Vermittelung des Menschen.

Im Einzelnen beschäftigt sich Verf. nach dem Entwurfe eines Bildes der Entwickelung speciell mit der Einwanderung einer Anzahl Formen von jeder der verschiedenen im Bezirke vorhandenen klimatischen Anpassungsgruppen und dem Schicksale derselben seit der Einwanderung.

Die spontan in dem Bezirke eingewanderten Formen lassen sich in eine Anzahl, durch ihre Anforderungen an das Klima verschiedene Gruppen ordnen, welche sich wiederum zu vier Hauptgruppen zusammenfassen lassen.

Die erste Hauptgruppe umfasst diejenigen Formen, welche hauptsächlich in Gegenden vorkommen, welche kältere Sommer und Winter besitzen als ihre Wohnplätze im Saalebezirke oder wenigstens der grösste Theil dieses Bezirkes.

Es gehören zur zweiten Hauptgruppe diejenigen Formen, welche hauptsächlich in Gegenden vorkommen, die heissere und trockenere Sommer und kältere Winter besitzen als der Bezirk.

In der dritten finden wir die Formen, welche hauptsächlich in Gegenden vorkommen, deren Sommer wärmer, ebenso warm oder wenig kühler und meist auch nicht feuchter, deren Winter aber meist recht bedeutend wärmer sind als diejenigen des Saalebezirkes.

Den Schluss bilden die Formen, welche hauptsächlich in Gegenden vorkommen, deren Winter wärmer, deren Sommer aber zu einem grossen Theile kühler und feuchter sind als die des Saalebezirkes.

Können wir nun auch die einzelnen Gruppen nicht besonders hier verfolgen, so seien doch manche Einzelheiten noch erwähnt.

So legt Verf. dar, dass die Formen der ersten Hauptgruppe vor den übrigen phanerogamen Gewächsen in den Bezirk gekommen seien, deren Einwanderung wiederum in drei klimatisch verschiedenen Perioden stattfand. Die meisten dieser Formen besitzen im Bezirk wie in Mitteleuropa überhaupt Gebietslücken, zum Theil von sehr bedeutender Ausdehnung, welche nur theilweise der Thätigkeit des Menschen ihre Entstehung verdanken, zum grossen Theile natürliche sind.

Die meisten Formen der zweiten und dritten Hauptgruppe vermögen nur schrittweise zu wandern, müssen also ehemals in den Gebieten ihrer Gebietslücken gelebt haben. Ein so extremes Klima, wie Verf. es für die Zeit der Einwanderung der dritten und vorzüglich der zweiten Hauptgruppe voraussetzt, vermochten die Formen der vierten Hauptgruppe nicht zu ertragen.

Vielfach werden die Halophyten des mitteleuropäischen Binnenlandes sämmtlich als Einwanderer einer durch grosse sommerliche Hitze und Trockenheit ausgezeichneten Periode aus dem Osten und Südosten angesehen. Verf. glaubt, sehr mit Unrecht: Nach seiner Theorie sind die Halophyten des Saalebezirkes wahrscheinlich zum grössten Theile von den Küsten her, vorzüglich von dem der Nord- und Ostsee und zwar in einer der kühleren Perioden sprungweise durch Vermittelung der Vögel eingewandert.

Ein Theil mag auch von Südosten her in den Bezirk gekommen sein, wahrscheinlich in der ersten heissen Periode und vorzugsweise schrittweise.

Zum Schluss wendet sich Schulz noch den Pflanzen zu, welche erst durch den Menschen, und zwar theils mit seiner Absicht, theils ohne diese in den Bezirk gelangt sind, doch nehmen diese Ausführungen nur eine Seite in Anspruch.

E. Roth (Halle a. S.).

Ascherson, P., Mittheilungen über einige neue interessante Pflanzenfunde in der Provinz Brandenburg. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXIX. 1897. p. XXXIV.)

Das bisher nur in Scandinavien gefundene Potamogeton sparganiifolius wurde in der Drage von Buchthal bis Marzelle gefunden. Es unterscheidet sich von P. natans folgendermaassen: Ganze

Pflanze hell grasgrün. Alle Organe von um die Hälfte geringeren Dimensionen. Phyllodien zur Blütezeit noch sehr zahlreich erhalten, werden bei 5 mm Breite bis 1/2 m lang. Schwimmblätter spärlich, oft ganz fehlend, die Spreite derselben ist schmallanzettlich, nur bis 2 cm breit. Almquist hält die Pflanze für einen Bastard von P. natans und P. gramineus, doch ist es noch nicht bewiesen.

Im Bredower Forst ist ferner seit 1888 beobachtet Convallaria majalis var. rosea. Die Perigonblätter zeigen auf der Aussenseite je einen lebhaft rosa gefärbten Streifen, an der Einfügungskette der Staubblätter befinden sich purpurviolette Flecke.

Ueber die Verbreitung derselben herrscht noch keine völlige Klarheit.

Ferner wurde Chenopodium carinatum, eine australische Art, bei Spremberg gesammelt; dieselbe Pflanze wurde verschiedentlich im südlichen Mähren, wie auch in Belgien gefunden. Jedenfalls ist der Samen derselben mit australischer Wolle eingeführt. Die Exemplare der Pflanzen variiren je nach Standorten. Die belgischen haben langgezogene, spitz lappige Blätter, während die der lausitzer Exemplare kaum gelappte, sondern meist nur ausgeschweift gezähnte haben.

Carex obtusata. Verf. verstand in seiner Flora von Brandenburg unter dieser Species die unter dem Namen C. supina aufgeführte Art. Beide Arten wurden trotz ihres verschiedenen Gruppenstandes vereinigt, später fand dann abermals eine Trennung statt, und zwar aus folgenden Gründen:

Bei C. obtusata wächst die Grundaxe unbegrenzt mit einer spitzen Endknospe fort und alle aufrechten Laubtriebe bezw. Blütenstengel sind seitenständig. Da sich sämmtliche Zweige extravaginal entwickeln, ist eine Rasenbildung unmöglich. Die Grundaxe ist mit dunkelbraunrothen Niederblättern bekleidet. Die aufrechten Triebe haben am Grunde 5—8 stachelspitzige dunkelbraunrothe Niederblätter. Der Fruchtschlauch ist gewöhnlich ellipsoidisch.

Bei C. supina ist die Grundaxe endständig und schliesst mit einem anfrechten Stengel ab. Dieser ist am Grunde reichlich intravaginal verzweigt, wodurch ein dichter Rasen entsteht, aus dem Ausläufer hervorbrechen. Niederblätter sind höchstens vier vorhanden, die eine gelbliche, in's Roth ziehende Farbe besitzen. Die Schläuche sind kugelrund.

Weiterhin wird nun auf die Beschaffenheit der Aehrchen eingegangen und bewiesen, dass die C. obtusata, die bisher nur im Bienitz bei Leipzig gefunden war, nun auch in der Mark vorkommt, und zwar wird der Rhinsberg als Fundort bezeichnet, dessen nordöstliches Viertel von C. obtusata bewachsen ist.

Thiele (Soest).

Penzig, O., Flora populare Ligure. Primo contributo allo studio dei nomi volgari delle piante in Liguria. (Atti della Soc. Ligust. di scienze natur. e geograf. Vol. VIII. 1897. p. 249—308, 341—379.)

Die Freunde dieser Bestrebungen seien auf diese dankenswerthe Arbeit hingewiesen, welche zuerst die Liste der Pflanzen nach dem natürlichen System mit ihren Vulgärnamen je nach den Städten und

Gegenden enthält, um dann zu den Volksbezeichnungen in alphabetischer Reihenfolge überzugehen, denen die Ortsangabe und der lateinische Name folgt.

Meist konnten ganz bestimmte Pflanzen mit den Beziehungen verknüpft werden, seltener waren eine ganze Gattung oder gar verwandte Genera und ähnlich aussehende Species unter einer Benennung zusammengefasst. Zuweilen erfreut sich auch eine Art einer Reihe von Vulgär. namen, die theils ähnlich sind, theils bedeutend von einander abweichen

Roth (Halle a. S.).

Palanza, A., Nuove osservazioni botaniche in Terra di Bari. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 150—158.)

Die weiteren Beiträge des Verf. zur Kenntniss der Vegetation der Murgie (vgl. Beihefte. VII. p. 261) betreffen:

Elymus crinitus Schrb., von Porta et Rigo auf Weideflächen des Tavoliere (1875) gesammelt, wurde von den Autoren der italienischen Floren übersehen. Verf. fand die Pflanze in den Wäldern von Murgie di Andria und vom Murgie di Toritto; J. de Nicolò sammelte einige Exemplare derselben auch bei Difesa di Turi.

Allium subhirsutum L., sehr häufig im Gebiet von Bari, zeigt in den Blüten die Pollenblätter stets länger, selten so lang als der Stempel und stumpfe, bis abgerundete Tepalen. Die Pflanze blüht von Ende April bis Mitte Mai.

A. trifoliatum Cyr., hat nur am Rande gewimperte und auf der Unterseite behaarte Blätter, nur bei einigen Exemplaren sind die Blattscheiden auf der ganzen Fläche haarig. Blüht gegen Ende März bis in den April hinein.

Iris pseudo-pumila Tin., bis jetzt nur von Sicilien und vom M. Gargano angegeben; ist auf Weiden und in Wäldern der Murgie häufig und stellenweise sehr verbreitet. — Durch Cultur wachsen die vegetativen Organe dieser Pflanze stark in die Länge.

Xiphium collinum Terr., ziemlich selten; auf Weidegut der Murgie di Altamura, di Gravina und di Noci; im Walde bei Murgie di Ruvo.

Quercus coccifera L., ist im Gebiete häufig; sehr verbreitet in den Murgie di Cassano, reicht die Eiche hier bis 350 m hinauf, in einer Entfernung von 28 km vom Meere.

Euphorbia Barrelieri Savi, zerstreut im übrigen Italien, hat in den Murgie ihre eigentliche Heimath. Verf. giebt sie als sehr häufig von den Murgie di Altamura, di Gravina, in den oberen M. di Ruvo und an den M. di Bitonto an. Blüht vom April bis Mai.

Euph. nicaeensis All. var b. *japygica* (Ten.), mit constant behaarter Kapsel. Häufig auf den Murgie im ganzen Gebiete von Bari; Blütezeit von Juni bis August.

Solla (Triest).

Gelmi, E., Aggiunte alla flora trentina. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Ser. Vol. V. Firenze 1898. p. 304—321.)

Aus dem vorliegenden, ungefähr zwei und eine halbe Centurie von Gefässpflanzen (Varietäten und Bastarde inbegriffen) umfassenden kritischen Verzeichnisse, das eine Ergänzung zu dem Prospecte der Flora von Trient des Verf. ist, mögen folgende interessante oder sicher gestellte Vorkommnisse hier genannt sein:

Von *Anemone trifolia* L., mehrere drei- und zweiblütige Exemplare. — *Batrachium aquatile* Dum., im Lavazzè-Teiche, ist neu für das Gebiet. —

B. confervoides Fr., vielleicht nur eine alpine Form des *B. paucistamineum* (Tsch.), im Campagnola-Teiche, bei 2300 m. — Bei Pejo einige *Aconitum paniculatum* × *Napellus*. — *Dentaria digitata* Lam. var. *pilosula* Gelm., am Mte Bondone; die ganze Pflanze ist dicht kurzhaarig, von grauem Aussehen. — *Lepidium Draba* L., zum ersten Male auf Schutt in Trient gefunden. — *Silene exscapa* All., an der Schneegrenze auf den Bergen von Fassa; dürfte auch noch anderswo vorkommen, ist aber vielfach mit *S. acaulis* L., die niemals so hoch hinauf reicht, verwechselt worden. — Auf Castellazzo di Paneveggio und den Bergen von S. Pellegrino Exemplare der *Alsine austriaca* M. K., mit drüsigen Blütenstielen und Kelch. — *Stellaria Friesiana* Ser.. selten, wurde auch im Cadino-Thale gefunden. — *Potentilla confinis* Jord., in den Strassen und auf Brachfeldern von Muralta und Martignano. — *Potentilla Tridentina* Gelmi, am Vasone, bei 1500 m., hat niederliegende Stämme, die jedoch kräftiger und weniger behaart als bei *P. Baldensis* sind; goldgelbe Blumenblätter und breite stumpfe Kelchblätter, von welchen die äusseren (abweichend von *P. alpestris* Hall. und *P. villosa* Cr.) kleiner sind als die inneren. Die von Evers citirten Standorte sind durchaus irrig, wie überhaupt *P. Tridentina* Ev. eine Zusammenfassung mehrerer Formen der *P. alpestris* ist. — Zugleich mit der Art, am Vasone, auch *P. Tridentina* × *glandulifera*.

Rosa glauca × *alpina*, zu Trodena (Fassathale) und Folghe (Baldo); *R. trachyphylla* Ran., in den Wäldern von Cengialto bei Roveredo. — *Linnaea borealis* L., am Tovelsee in der Brentagruppe. — *Senecio erucifolius* L., am Caliso-Berge; neu für das Gebiet. — Neben mehreren *Cirsium*-Bastarten, ein *Centaurea nervosa* × *Jacea*, am Tonale. — *Picris auriculata* Schtz. Bip. var. *hispida* Gelm., von Bondone, ist die im Prospecte des Verf. als Varietät der *P. crepoides* beschriebene Abart.

Auch von *Hieracium* werden mehrere Kreuzungsformen genannt; ferner noch *H. cenisium* Arv. Touv., am Cornetto di Bondone.

Mentha silvestris L. var. *chloreilema* Briq., Trient, selten; die var. *microcephala* Gelm. mit 1—3 rundlichen sehr kleinen, von fadenförmigen Stielen getragenen Aehren. — *Centunculus minimus* L., in Pinè, neu für das Gebiet.

Auch von *Salix* mehrere Bastarde.

Nigritella rubra Wett., auf den Almen des Vasone, auf den Wiesen von Paganella, auf dem Berge Roen u. s. w., war früher als rosenblütige Varietät der *N. angustifolia* Rich. angesprochen. — Auf dem Vasone und dem Roen kommt noch *N. angustifolia* × *Gymnadenia conopea* vor.

Solla (Triest).

Arcangeli, G., Brevi notizie sopra alcune piante. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 178—181.)

Gelegentlich eines Besuches des Chiana-Thales, in der zweiten Aprilhälfte, bemerkte Verf. auf den Mauern von Castiglion Fiorentino:

Cheiranthus Cheiri L. in vollster Blüte. Selten erscheint daselbst aber das *Arum italicum* (var. *unicolor* Arc.). Gegen Borgo S. Sepolcro zu, auf Feldern: *Calendula arvensis* L., *Mercurialis annua* L., *Tordylium apulum* L., *Antirrhinum Orontium* L., *Galactites tomentosa* Mnch.; in einem Oelberge in Menge *Opuntia vulgaris* Mill.; in dem Walde an Ramo: *Helleborus foetidus* L. *Cerastium vulgatum* L., *Orchis provincialis* Balb., *O. purpurea* Hds.

Von Prof. Paolucci erhielt Verf. aus Ancona eine Kreuzung von Orchis Simia Lam. und Aceras antropophora R. Br., welche ausführlich beschrieben wird. Die Pflanze ähnelt der Orchis Bergoni de Nant. (1887), hat aber eine dichtere blütenreichere Inflorescenz, die äusseren Perigonzipfel am Grunde nicht verwachsen, alle dreinervig; das Zähnchen zwischen den Lappen der Honiglippe sehr klein oder fehlend. Ferner Serapias parviflora Parl., aus der Umgebung von Ancona: neu für das Gebiet.

In der Ebene von Cascina bei Pisa sind die Kohlpflanzen von der Alternaria Brassicae stark heimgesucht worden.

Anlässlich von Vergiftungsfällen nach Genuss von Schwämmen, im Mai, bei Viterbo, in der Provinz Arezzo und zu Rocca di Papa, bestimmte Verf. die fragliche Pilzart als Amanita verna Fr.

Solla (Triest).

Patricelli, V., Alcune *Orchidee* dei dintorni di Napoli. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 165—166.)

Als neue Beiträge für die Flora Neapels werden vom Fusse des Vesuvs genannt:

Orchis longicruris Lk. und *O. coriophora* L., bei Portici, Bosco inferiore; *Limodorum abortivum* Sw., Camaldoli di Torre del Greco. Schliesslich *Neottia Nidus avis* Rich., in Kastanienwäldern der phlegräischen Felder.

Solla (Triest).

Möller, Otto, Oversigt over de siden 1894 i Danmark indslaebte Planter. (Botanisk Tidsskrift. Bind XXII. 1898. Heft 1.)

Die Uebersicht über die in Dänemark seit 1894 neu eingeschleppten Pflanzen schliesst sich an die in 1894 im Botanisk Tidsskrift. Bd. XIX. von C. Ostenfeld gegebene Liste an. Kurze Beschreibungen sind beigefügt nebst neuen Angaben über die in Ostenfeld's Liste angeführten Pflanzen.

Die in Dänemark neu eingeschleppten Pflanzen sind:

Eragrostis pilosa, *Bromus patulus*, *B. unioloides* und var. *Schraderi*, *Phalaris paradoxa*, *Polypogon monspeliensis*, *Polygonum Bellardi*, *Silene Italica*, *Chenopodium opulifolium*, *Portulaca oleracea*, *Nigella arvensis*, *N. damascena*, *Glaucium corniculatum*, *Brassica elongata* var. *armoracioides*, *Eruca sativa*, *Euclidium syriacum*, *Rapistrum Linnaeanum*, *Sinapis dissecta*, *Sisymbrium Columnae*, *S. volgense*, *Hibiscus Trionum*, *Malva Alcea* f. *Morenii*, *Potentilla intermedia* und var. *Heidenreichii*, *Coronilla varia*, *Ervum Lens*, *Hippocrepis comosa*, *Melilotus Indicus*, *Trifolium supinum*, *Vicia lutea*, *Ammi Visnaga*, *Carum Bulbocastanum*, *Eryngium planum*, *Turgenia latifolia*, *Cuscuta racemosa*, *Plantago Lagopus*, *Cerinthe minor*, *Nonnea pulla*, *Salvia nemorosa*, *S. silvestris*, *Sideritis montana*, *Stachys Italica*, *Campanula sibirica*, *Specularia Speculum*, *S. hybrida*, *Anthemis ruthenica*, *Aster chinensis*, *Bidens pilosa*, *Centaurea Calcitrapa*, *C. melitensis*, *C. diffusa*, *C. maculosa*, *C. paniculata*, *Crepis taraxacifolia*, *Onopordon tauricum*, *Ambrosia trifida* var. *integrifolia*, *Xanthium spinosum*.

Gelert (Kopenhagen).

Adamovič, Lujo, Die Vegetationsformen Ostserbiens. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 44 pp. Leipzig 1898.

Ostserbien ist ein Gebirgsland im vollen Sinne des Wortes, so dass selbst die grössten Thäler und Niederungen einige hundert Meter über dem Meeresspiegel liegen. Orographisch fällt das Gebiet dreier Systeme zusammen: dem Rhodope-System, dem Balkan und den transsilvanischen Alpen. Sämmtliche Gewässer, welche in Ostserbien ihren Ursprung oder ihren Lauf haben, gehören dem Stromgebiete der Donau, beziehungsweise dem Flussgebiete ihrer Zuflüsse: Morara und Timok an.

Klimatisch ist Ostserbien von Nord- und Westserbien bedeutend unterschieden. Ostserbien steht zwischen dem mitteleuropäischen und dem Küstenklima; es zerfällt in eine untere heisse, eine mittlere Bergregion und in eine obere Voralpenregion mit Einschluss der alpinen Gegenden; 600 und 1200 m Erhebung bilden die Grenzen.

Die baumlosen Formationen zerfallen in geschlossene und offene Landformationen, dem sich die Wasserregion anschliesst.

In ersteren ist hervorzuheben die Felsentrift, welche hauptsächlich aus einer Menge düsterer grauer Kalkfelsen besteht. Die Flora ist natürlich xerophil.

Die abwechselnde Ausnutzung der Vegetationsperiode ist sehr wahrnehmbar, alles entfaltet sich und entwickelt sich jahraus und jahrein in einer auffallend präcisen Reihenfolge und nur auf kurze Dauer. Höchst charakteristisch für diese Formation ist die Euphorbia Myrsinites, es folgt Crocus lineatus, Galanthus maximus, Thlaspi praecox. An einigen Stellen treten dafür andere Croci in hervorragender Menge auf. Dann erscheinen Adonis vernalis, Potentilla Tommasiniana, Lagoseris bifida, Ranunculus psilostachys, Erysimum canescens. Nach diesem gelben Kleid kommen rosafarbene Töne des Convolvulus cantabricus, dann hellblaue von Bellevalia pallens und Muscari neglectum, carmoisinrothe von Thymus Chamaedrys und Calamintha patavina. Weiterhin erscheinen Stipa pennata, Bromus squarrosus, Paronychia cephalotes mit Thymus striatus, Trifolium dalmaticum und Queria hispanica. Im Sommer giebt es fast nur Achillea clypeolata und Xeranthemum annuum mit Bupleurum apiculatum. An anderen Stellen steht nur Teucrium Polium, Marrubium peregrinum, Salvia Aethiopis und Centaurea cana. Nach Gregar pflegt Chamaepeuce afra aufzutreten. Den Herbst charakterisiren Allium moschatum, Sternbergia colchiciflora, Scilla autumnalis, Artemisia camphorata, Satureja Kitaibelii, Hyssopus officinalis und Cephalaria corniculata. Während des Winters sind die warmen Firste ziemlich schneearm und man trifft auf Euphorbia Myrsinites, Ceterach officinarum, Asplenium rutamuraria und Asplenium Trichomanes.

Als zweite Formation beschreibt Verf. die Hügelsteppe, die verhältnissmässig vegetationsarm ist, reine und grössere Bestände fehlen fast gänzlich; die bedeutendste Stelle nimmt Euphorbia Cyparissias ein. Im Spätsommer und Herbst zeigt die Hügelsteppe nur spärliche Spuren von Leben.

Bei den Wiesen muss man Thal- und Sumpfwiesen unterscheiden. Während die Sumpfwiesen als primäre Formationen anzusehen sind, muss man die meisten anderen Wiesen als secundäre Formationen betrachten deren Elementarbestandtheile sich ausschliesslich nur unter solchen Bedingungen zusammenfinden, wie sie durch die Cultur geschaffen sind. In Ostserbien spielen eigentlich nur die Sumpfwiesen eine Rolle.

Die offenen Landformationen zerfallen in Felsen- und Ruderalpflanzen. Erstere ist der Felsentrift innigst verwandt, von ihr aber dadurch unterschieden, dass sie ein offenes und kein dicht zusammenhängendes, geschlossenes Gebilde zusammensetzt. Der Artenreichthum tritt erst im Sommer deutlich hervor, wenn die eingetretene Hitze dank der noch reichlich vorhandenen Feuchtigkeit in den mit geringerer Permeabilität für Wasser ausgezeichneten Schichten gelindert wird.

Bei den Ruderalpflanzen hat man zu unterscheiden die Schutthaufen, die Wegränder und die unbebauten Flecke in der Nähe der Häuser.

Die Sumpf- und Wasserflora kommt verhältnissmässig wenig vor.

Die Busch- und Baumbestände theilt Verf. ein in Buschwerk-Formation, Hecken-Formation, Weiden-Au und Pappel-Au.

Namentlich die erste ist eine höchst charakteristische Formation, welche grosse Dimensionen einnimmt und mit Vorliebe die Lehnen der Hügel zu kleiden pflegt.

Da sich um Weinberge, Aecker, Wiesen u. s. w. stets ein spontan entstandener Zaun von wildwachsenden Pflanzen einfindet, ist die Hecken-Formation eine selbstständige zu nennen. Ueberall findet man in ihr Ober- und Niederwuchs. Für erstere ist charakteristisch Prunus spinosa, Crataegus monogyna, Evonymus, Sambucus und Viburnum. Der Niederwuchs hat in den ersten Frühlingsmonaten seine höchste Entwickelung; hauptsächlich erwähnenswerth sind die Veilchen, die Corydalis-Arten, Ophrys Scolopax und atrata, Lithospermum purpureo-coeruleum, Galeobdolon luteum, Alliaria officinalis, Fragaria vesca, Melica uniflora, Poa nemoralis, Trifolium repens, Lamium maculatum, Geum-Arten, Acanthus longifolius.

Weiden- und Pappel-Au erklären sich selbst.

Der Einfluss des Menschen zeigt sich hauptsächlich in der Ausrodung der Wälder. Bestandbildung giebt es heute in Ostserbien eigentlich nur noch Pappeln und Weiden, da sie keine gute Verwendung zum Bau- oder Brennmaterial bieten.

Nach der Verwüstung des eigentlichen Waldes vollendeten Ziegen die Vernichtung aller Ueberreste, das Laub und die Knospen der jungen nachwachsenden Bäume wurden gefressen, die Rinde benagt und so alles ausgetilgt, was an den Wald erinnerte.

Verf. geht des Weiteren auf die Culturdecke ein, je nach den mit Nahrungs-, Futter-, Obst- oder Nutz- und Ziergewächsen angebauten und angepflanzten Strecken.

E. Roth (Halle a. S.).

Sarauw, Georg F. L., Die baltische *Calluna*-Heide im Alterthum. Beobachtungen aus Grabhügeln der heidnischen Vorzeit. (Aarböger for nordisk Oldkunde og Historie. 1898. p. 69—124.) [Dänisch.]

Wie schon Emeis 1875 in Holstein und später P. E. Müller in Jütland festgestellt hatte, zeigt der Untergrund der Hünengräber Humus, Bleisand und Ortstein in derselben Weise wie die Heidefelder dieser Landschaften. Da historische Gründe zu der Annahme zwingen, dass diese Grabhügel auf offenem Felde, nicht im Walde, aufgeworfen sind, so lag die Annahme nahe, dass schon zur Zeit der Errichtung dieser Hügel

Heidefelder vorhanden waren. Verf. stützt diese Annahme durch Zusammenstellung der Nachrichten über Material und Untergrund von 48 Gräbern und Gräbergruppen in Jütland, zumeist in der Mitte des südlichen Theiles dieser Landschaft gelegen. Ortstein findet sich im Untergrunde der Gräber bis in die jüngere Steinzeit zurück, der Aufbau der Hügel aus Plaggen ist sicher bis in die Broncezeit zurückzuverfolgen. Der Nachweiss, dass jene alten Heiden Calluna-Felder gewesen seien, ist freilich nicht geführt, und der Titel deshalb nicht zutreffend, wir wissen nicht genau, wann Calluna in Dänemark eingewandert ist, und müssen die Möglichkeit berücksichtigen, dass dies erst nach der Besiedelung durch Menschen geschehen ist — „Heiden“ können wir uns auch ohne Calluna vorstellen.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Andersson, Gunnar, Om de ryska stepperna. (Geol. Förening i Stockolm Förhandlingar. Bd. XX. 1898. Häft 2. p. 33—37.)

Die schwarze Erde ist durch Infiltration des Bodens mit Humussäure entstanden, sie findet sich am meisten auf Löss, aber auch auf Moränenmergel und sedimentärem Gestein. Die Ursache der Infiltration ist in der Bodenbeschaffenheit, geringen Niederschlägen und der Beschaffenheit der Vegetation zu suchen, aber noch nicht ganz aufgeklärt, da namentlich über das Bakterienleben im Steppenboden noch Nichts bekannt ist.

Die Vegetationsformationen des Steppengebietes sind: Offene Steppe, Steppenwald, Kalkfelsen, Wiese, Sandfeld und Düne. Ursache der Waldlosigkeit der offenen Steppe ist der Gehalt des Bodens an löslichen Salzen. Jungfräuliche offene Steppen giebt es in Russland kaum noch, dagegen in Sibirien in ungeheurer Ausdehnung.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Fedossejew, S., Zur Flora des Polessje. (Arbeiten der Kaiserlichen St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Band XXVII. Lief. 2.) [Russisch].

Diese kleine Arbeit bildet einen Nachtrag zur grösseren Arbeit von Patschoski (Flora von Polessje). Das Verzeichniss der vom Verf. gesammelten Pflanzen beträgt 429 Arten, welche sämmtlich in der Umgebung der Stadt Rowno (Gouvernement Wolhyn) gesammelt worden sind. Dem Verzeichnisse schickt der Verf. eine kleine Vegetationsskizze voraus.

Aus den Waldgenossenschaften beschreibt der Verf. Kiefernwälder, Mischwälder, Hainbuchenwälder, Eichenwälder und Laubgebüsch.

Im Kiefernwalde fand der Verf. im Frühling nur Veronica verna, Draba verna, Draba nemorosa, Viola mirabilis.

Im Sommer ist daselbst die Vegetation ziemlich häufig. Hier kommen folgende Arten vor:

Fragaria vesca, Vaccinium Myrtillus, Anthyllis Vulneraria, Onobrychis sativa, Epilobium angustifolium, Epilobium montanum, Gnaphalium dioicum, Chrysanthemum Leucanthemum, Carlina vulgaris, Lactuca muralis, Trifolium montanum, Trifolium agrarium, Pirola secunda, Pirola minor, Pirola umbellata, Erythraea

Centaurium, *Platanthera bifolia*, *Cypripedium Calceolus*, *Pteris aquilina*, *Polygala comosa*, *Phleum pratense* u. a.

Im Hainbuchenwalde ist die Vegetation umgekehrt im Frühling ziemlich reich. Verf. nennt folgende Arten:

Orobus vernus, *Pulmonaria officinalis*, *Pulmonaria angustifolia*, *Corydalis solida*, *Corydalis cava*, *Anemone ranunculoides*, *Anemone nemorosa*, *Isopyrum thalictroides*, *Adoxa moschatellina*, *Viola mirabilis*, *Asarum europaeum*.

Im Sommer sind reine Hainbuchenwälder fast vegetationslos.

Im Eichenwalde fand Verf. nur Pteris aquilina, Thalictrum aquilegifolium, Platanthera bifolia.

Im Laubgebüsch, auf lichteren Stellen kommen einige interessante Arten vor, wie z. B. Clematis recta, Cimicifuga foetida, Digitalis ambigua, Melittis melissophyllum, Astrantia major u. a.

Auf den Wiesen, und zwar solchen, die überschwemmt werden, fand Verf. eine ziemlich reichliche Vegetation aus

Thalictrum angustifolium, *Sagina nodosa*, *Cirsium rivulare*, *Scutellaria hastifolia*, *Polygonum Bistorta*, *Orchis incarnata*, *Gladiolus imbricatus*, *Carex flava*, *Geranium palustre*, *Lathyrus palustris*, *Hottonia palustris* u. a. bestehend.

Auf den Sandhügeln daselbst kommen Peucedanum Oreoselinum, Jurinea mollis, Holcus lanatus, Jasione montana, Rumex acetosa und Rumex acetosella vor.

Unter den Unkräutern ist besonders stark Papaver Rhoeas entwickelt. Verf. beschreibt zuletzt die Seen um Rowno, wo er sammelte:

Phragmites communis, *Carex riparia*, *Salix cinerea*, *Glyceria spectabilis*, *Sium lancifolium*, *Scrophularia alata*, *Nasturtium anceps*, *Stellaria glauca*, *Carex*, *pseudocyperus*, *C. teretiuscula*, *Ranunculus Lingua*, *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Ranunculus divaricatus*, *Stratiotes aloides*, *Potamogeton lucens*.

Fedtschenko (Moskau).

Gelert, O. og **Ostenfeld C.**, Nogle Bidrag til Islands Flora. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXI. Kjöbenhavn 1898. Heft 3.)

Die Beiträge zur Flora von Island, welche hier vorgelegt werden, bestehen theilweise aus neuen Standortsangaben für seltnere Pflanzen, theilweise aus kritischen Bemerkungen über Pflanzen, welche für die Flora angegeben, aber mehr oder weniger zweifelhaft sind.

Diese kritischen Bemerkungen ruhen grösstentheils auf Untersuchungen von Exemplaren, welche sich im Herbar des botanischen Museums zu Kopenhagen befinden.

Eine neue Varietät wird angeführt:

Carex incurva f. *argyrolepis* Ostenfeld („Spelzen weiss, membranartig, mit schwachem grünlichen Mittelnerv“).

Für die Flora neu sind:

Equisetum hiemale var. *trachyodon*, *Juncus balticus* × *filiformis*, *Alopecurus pratensis*, *Glyceria maritima* von Südwest-Island, *Sagina subulata* und *Taraxacum laevigatum*.

Aus der Flora zu streichen sind:

Aspidium spinulosum (*euspinulosum*), *Equisetum scirpoides*, *Potamogeton pectinatus*, *Luzula campestris* (*vulgaris* Gaud)., *Carex Buxbaumii*, *Agrostis rubra*, *Glyceria Borreri*, *Glyceria arctica*, *Glyceria maritima* von Nord-Island, *Atriplex Babingtonii*, *Batrachium heterophyllum*, *Cakile maritima* f. *typica*, *Epilobium montanum*, *Epilobium lanceolatum*, *Epilobium obscurum* × *palustre*, *Imperatorium Ostruthium* und *Taraxacum palustre*.

Die auf Island vorkommenden Alchemillen sind von R. Buser untersucht und sind ausser A. alpina und A. faeroënsis, A. filicaulis, A. glomerulans und A. Wichurae. Auf Island sind bis jetzt zwei Euphrasien, und zwar E. curta und E. latifolia gefunden. Interessant ist, dass mehrere der internationalen Ruderalpflanzen auch ihren Weg nach Island gefunden haben, z. B.: Erysimum repandum, Lepidium perfoliatum, Sisymbrium Sophia, Conringia orientalis, Echinospermum Lappula, Phalaris canariensis etc.

Gelert (Kopenhagen).

Sommier, S. et **Levier, E.,** Pugillus plantarum Caucasi centralis a cl. M. de Déchy julio 1897 in excelsior. Chewsuriae lectarum. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 127—134.)

Ungefähr eine halbe Centurie von Phanerogamen wird hier mitgetheilt, einige darunter als neue Arten, welche von Déchy an Uebergängen des Kaukasus gesammelt wurden, woselbst bis jetzt kein Europäer gewesen war. Die meisten der Gewächse stammen aus hohen Lagen und sind blühend gesammelt worden.

Zu nennen wären u. A.:

Ranunculus oreophilus M. B., *Pseudovesicaria digitata* (C. A. Mey.) Boiss., *Alsine imbricata* M. B. n. fa. *stenopetala* Somm. et Lev., „nana, dense pulvinaris, foliis abbreviatis dense imbricatis etiam dorso pilis rigidiusculis, conspersis, floribus parvis solitariis subsessilibus, calycibus hirsutis, petalis linearibus angustis"; vom Kalatonis-Joche.

Cerastium Chewsuricum Somm. et Lev. n. sp., „caudiculis hypogaeis longis tenuibus ramosis, epigaeis adsurgentibus brevibus pilis articulatis pubescentibus, foliis hypogaeis squamiformibus, caeteris omnibus subrotundo-spathulatis in petiolum laminam subaequantem contractis, superioribus approximatis majoribus, bracteis foliaceis, pedicellis sub anthesi erectis, defloratis refractis calyce subduplo longioribus, sepalis viridibus subpurpurascentibus ovatis obtusiusculis anguste scarioso-marginatis pilosulis, petalis obcordatis calyce duplo longioribus ima basi ciliatis, staminibus 5, filamentis glabris, stylis 5, capsula . . . ." Am Joche Anatoris, bei 3000 m, und am Joche Kalatonis, bei 2900 m. Die Art ist mit *C. polymorphum* Rupr. verwandt.

Sempervivum pumilum M. B., *Galium coronarium* Sibt. et Sm., *Valeriana alliariaefolia* Vahl, *Antennaria dioica* (L.) Grtn., *Gnaphalium supinum* L. *Anthemis Iberica* M. B.

Artemisia Chewsurica Somm. et Lev. n. sp., „tota adpresse sericeo-argentea, caespitosa, caulibus ascendenti-erectis flexuosis simplicibus a medio in racemum laxum abeuntibus, foliis radicalibus ambitu ovatis longe petiolatis fere palmatim bipinnatisectis laciniis elongatis anguste linearibus acutis, caulinis sensim diminutis erecto-patentibus sat longe petiolatis, floralibus conformibus, summis tantum indivisis linearibus, pedunculis axillaribus, inferioribus elongatis plerumque monocephalis rarius 2—3 cephalis, summis brevioribus, capitulis magnis hemisphaericis subnutantibus, involucri longe sericeo-hirsuti phyllis ovato-oblongis obtusis late scarioso et fusco marginatis, exterioribus apice erosulis, intimis angustioribus, hyalinis nervo viridi percursis, corollis radii femineis glabris, disci hermaphroditis apice penicillatim pilosis, receptaculo longe piloso, acheniis (juvenibus) glabris. ♃". Am Shibu-Passe bei 3300 m. — Am Inkvari-Joche nur Blätter.

Campanula tridentata Schreb., *C. Aucheri* DC., *Gentiana Pyrenaica* L.; zu *Scrophularia minima* M. B. finden Verff. die Diagnose Boissier's zu rectificiren, da die Gegenwart eines Staminodiums von diesem übersehen worden war; wonach hinzuzufügen wäre: „staminodium adest magnum subreniforme crenulato-lobulatum basi tantum corollae adfixum“; es gehört somit die Pflanze in die sect. *Scorodonia* Don, zu welcher sich — in der Flora Orientalis — eine Untersection hinzufügen liesse, mit der Charakterisirung: „perennes, inflorescentia subcapitata floribusque subsessilibus“.

Veronica glareosa Somm. et Lev. (1897), *Pedicularis condensata* M. B., *Thymus Serpyllum* L. var. *nummularis* (M. B.) Boiss.

Catabrosa versicolor (Stev.) Boiss. var. *stenantha* Somm. et Lev., „pumila caespitosa, radice fibrosa, foliis brevibus linearibus acutis apicem versus angustatis conduplicatis, radicalibus paucis, vaginis superioribus subinflatis, ligula longiuscula truncato-erosula paniculae ramis 2—4is capillaribus levibus paucispiculatis, spiculis unifloris angustis fere linearibus, glumis subaequilongis flosculum subaequantibus viridibus vel parum purpureo-suffusis, inferiore lineari-oblonga acuta carinata uninervi, superiore latiore trinervi, glumella oblonga obtusissima erosula nervis tribus viridibus notata, palea parum angustiore bicarinata biloba, utraque dorso apice excepto pubescente, caryopside . . . . ♃.“ Auf dem Kalatonis-Joche (bei 3000 m), in einem Polster von *Draba rigida* Willd.

Solla (Triest).

Schaffner, John H., Notes on the salt marsh plants of Northern Kansas.

Verf. beschreibt die Pflanzen von zwei Salzsümpfen, im nördlichen Theile von Kansas gelegen. Er findet, dass es dort grosse Strecken giebt, wo absolut keine Pflanze wächst. An den Sumpfrändern wachsen bloss wenige Pflanzen, und ist das Fehlen von Holzgewächsen hervorzuheben. Die Vegetation der Wasserbahnen, welche durch die Sümpfe laufen, beschränkt sich auf Scirpus pungens, S. campestris, S. lacustris und einige Diatomaceen. Als charakteristisch für die kahlen Gegenden werden angegeben: Distichlis maritima, Polygonum ramosissimum und Sueda diffusa, während folgende öfters dort eindringen: Iva ciliata, Sporobolus heterolepis, S. Texanus, Atriplex expansa, Aster multiflorus, Ambrosia psilostachya, Hordeum jubatum.

von Schrenk (St. Louis).

Pound, Roscoe and **Clements, Frederic E.,** The phytogeography of Nebrasca. I. General survey. 8^0. XXI, 329 pp. 4 carts. Lincoln, Nebr. 1898.

Die Lage von Nebraska bedingt im Allgemeinen eine ziemlich gleichmässige ebene Entwickelung, wenn auch der höchste Punkt in Scott's Bluff bis zu 1850 m Höhe reicht. Fünf Flüsse durchziehen das Land, welche zum Stromgebiet des Missouri gehören. Im Grossen und Ganzen lässt sich eine allmähliche Erhebung des Landes von Osten nach Westen verfolgen. Meteorologisch haben wir es dort mit heissen Sommern und milden Wintern zu thun; die mittlere Jahrestemperatur beträgt 11^0 C, die kälteste für November —3,2, die höchste für den Juli $23{,}5^0$.

Als Pflanzenregionen sollen folgende aufgestellt werden:

1. Die bewaldete Ufer- und Wiesenregion längs des Missouriflusses. Sie beherbergt eine grosse Zahl von östlichen Typen, von denen hier manche ihre Westgrenze erreichen. Die Verff. führen 165 Pflanzen an,

welche dieser Region eigenthümlich sind, dann 28 solche, welche sich gleichmässig in ihr und der Prärieformation, vielleicht sogar häufiger in ersterer, finden. Bei 14 weiteren stellt sich das Verhältniss eher umgekehrt u. s. w.

2. Die eigentliche Prärieregion mit starker Gleichmässigkeit in der Grasvegetation. Charakteristisch für sie sind 106 Species; 21 treten etwas mehr in ihr als in der folgenden Sandhügelregion auf; 16 neigen mehr zu letzterer.

3. Die Sandhügelformation ist besonders gekennzeichnet durch Büschelgräser.

4. Die Hügelregion zeichnet sich durch das vorherrschende Auftreten von Matten mit Pflanzen, die rosettenartig wachsen, aus. Auch hier werden verschiedene Listen zusammengestellt, die den Zusammenhang mit den anderen Regionen darthun.

Weitere Ausführungen beschäftigen sich mit den Pflanzen, die in drei dieser Formationen sich finden, die in zweien auftreten u. s. w.

Was die Holzpflanzen anlangt, so beherbergt das Land an Bäumen 58, von denen 10 in allen vier Formationen sich finden.

In der Ufer- und Wiesenregion treffen wir auf 45, von denen 17 ihr allein angehören.

Die Prärieregion verfügt über 18 Baumarten, von denen die Hälfte ihr eigenthümlich ist. 24 und 4 sind die Ziffern für die Sandhügelregion, während sich die Zahlen für die Hügelregion auf 23 und 7 stellen.

Die Anzahl der Gebüsch (shrubs) bildenden Gewächse beträgt 33, von denen nur eines immergrün ist (Juniperus communis). Nur 5 sind durch das ganze Land verbreitet. 8 von 28 der ersten Region sind dort allein anzutreffen, 9 von 13 in der zweiten, Salix tristis von 18 allein in der dritten und zwei von 11 in der vierten. Als undershrubs fassen die Verff. eine weitere Gruppe zusammen, die etwa durch Sarcobatus vermiculatus und Artemisia tridentata typisch repräsentirt wird. 40 dieser Pflanzen zerfallen in 32 buschartig und 8 zwergbaumartig wachsende. Die vierte Region weist die Mehrzahl dieser Angehörigen auf.

Von jenen 8 wächst Amorpha canescens überall; Berberis repens und Arctostaphylos uva ursi sind immergrün von ihnen; Rhus radicans klimmt zuweilen.

Als Winder und Klimmer werden 13 Holzpflanzen angegeben, von denen als gemein bezeichnet sind: Smilax hispida, Celastrus scandens, Vitis vulpina, Parthenocissus quinquefolia. 5 von 13 sind der ersten Formation eigenthümlich; 2 und 3 der Formationen weisen 8 und 7, ohne dass eine Art auf sie beschränkt wäre.

Von Halbsträuchern ist Meriolix serrulata im ganzen Lande zu finden, Gutierrezia sarothrae, Chondrophora Howardii und Artemisia frigida nur in der Hügelregion.

Die Grenze zwischen Halbsträuchern, Stauden und Kräutern ist schwer zu ziehen, da sich die Individuen nach dem Boden u. s. w. oft recht ungleich entwickeln. Verff. wollen 90% der Flora zu den Kräutern rechnen, was eine kolossale Ziffer bedeutet. Vergleichweise sei angeführt, dass diese Procentzahl für Spanien 83% ausmacht und für Deutschland 89%.

Die Rosettenpflanzen umfassen meist mehrjährige Gewächse; seltener finden sich darunter Einblüher. 27 hierher gehörende Pflanzen giebt es in Nebraska, von denen 9 als gemein zu bezeichnen sind. Für die einzelnen Regionen lassen sich folgende Zahlen aufstellen, wobei die zweite die dort nur vorkommenden bezeichnet: 23 : 3; 21 : 1; 15; 10.

Die Mattenpflanzen erreichen die Höhe von 18; Antennaria campestris ist auf Region I und II beschränkt; die übrigen finden sich nur in IV.

An Succulenten finden sich 10 mit Beschränkung von 3 auf IV. Opuntia rutila und O. fragilis stellen einen richtigen Wüstentypus dar. Nur in II tritt Salicornia herbacea auf, zugleich als typische Halophyte.

Als Schlingpflanzen werden 14 bezeichnet, als Kletterer 16; von beiden Sorten sind nur 5 überall anzutreffen.

Grasbildner giebt es 44, meist in den Regionen II und III auftretend. Ebendort treten namentlich die Büschelgräser auf, deren Typus in Andropogon scoparius verkörpert ist.

Als Rhizompflanzen werden 472 Gewächse angegeben mit Einschluss von Pirola. Zwiebel- und Knollengewächse giebt es dagegen nur 37.

An Farnen sind 16 zu finden, von denen nur Cystopteris fragilis und Marsilea vestita überall auftreten.

Zweijährige Pflanzen erreichen die Ziffer 59, die einjährigen die von 197 Arten.

Schwimmpflanzen lassen sich 12 aufzählen; Spirodela polyrrhiza kommt überall vor, Lemna minor und L. trisulca nur in IV.

Batrachium trichophyllum ist der überall verbreitete Repräsentant der submersen Gewächse, von denen sich 31 summiren.

Amphibienpflanzen zählt die Flora 45, von denen 8 den Cosmopoliten zuzuzählen sind.

An Saprophyten enthält Nebraska nur 3 Arten von Corallorhiza, von Parasiten 14.

Von den Moosen sind neun wohl als endemisch zu bezeichnen; im Ganzen haben die Moose wenig Bedeutung dort.

Unter 16 Lebermoosen tritt Marchantia polymorpha allein überall auf.

Blattflechten kennt man bisher 42 (gemein: Peltigera canina und Physcia stellaris).

Strauchige Flechten trifft man 11 mit der überall wachsenden Theloschistes chrysophthalmus, Krustenflechten dagegen 104.

16 einzelne Gruppen fassen Verff. dann zusammen, die sich auf 6 Hauptabtheilungen vertheilen: Hydrophyten 239, Xerophyten 376, Halophyten 12, Hylophyten 312, Poophyten 234 Ruderalpflanzen 165.

Die Vertheilung auf die einzelnen Gattungen und Arten vollzieht sich folgendermaassen:

	Genera.	Species.		Genera.	Species.
Pteridophyta:			*Urticaceae*	11	15
Equisetaceae	1	7	*Plantanaceae*	1	1
Isoëtaceae	1	1	*Ceratophyllaceae*	1	1
Filicaceae	9	12	*Linaceae*	1	4
Selaginellaceae	1	1	*Zygophyllaceae*	1	1
Salviniaceae	1	1	*Geraniaceae*	4	7
Ophioglossaceae	1	2	*Rutaceae*	1	1
Gymnospermae	2	3	*Elaeagnaceae*	1	1
Monocotyledones:			*Celastraceae*	2	4
Alismaceae	2	6	*Rhamnaceae*	2	5
Najadaceae	5	20	*Vitaceae*	3	4
Typhaceae	2	2	*Sapindaceae*	3	5
Aroideae	2	3	*Anacardiaceae*	1	4
Lemnaceae	3	6	*Leguminosae*	33	103
Gramineae	50	161	*Rosaceae*	11	40
Cyperaceae	10	89	*Saxifragaceae*	2	7
Juncaceae	1	14	*Crassulaceae*	2	2
Liliaceae	17	28	*Hamamelidaceae*	1	1
Pontederiaceae	1	3	*Halorrhagaceae*	3	4
Commelinaceae	2	2	*Lythraceae*	4	5
Hydrocharitaceae	1	1	*Onagraceae*	13	23
Amaryllidaceae	1	1	*Loasaceae*	1	3
Iridaceae	2	2	*Cactaceae*	2	7
Orchidaceae	5	13	*Umbelliferae*	18	26
Dicotyledones:			*Araliaceae*	2	3
Ranunculaceae	14	37	*Cornaceae*	1	5
Anonaceae	1	1	*Ericaceae*	2	3
Menispermaceae	1	1	*Monotropaceae*	2	2
Berberidaceae	3	3	*Plantaginaceae*	1	7
Nymphaeaceae	3	3	*Primulaceae*	5	6
Papaveraceae	4	7	*Oleaceae*	1	2
Cruciferae	18	39	*Apocynaceae*	1	2
Capparidaceae	4	5	*Asclepiadaceae*	4	21
Resedaceae	1	1	*Gentianaceae*	4	8
Cistaceae	2	3	*Polemoniaceae*	4	17
Violaceae	1	6	*Hydrophyllaceae*	3	3
Polygalaceae	1	3	*Boraginaceae*	9	24
Caryophyllaceae	8	19	*Convolvulaceae*	4	12
Portulacaceae	3	3	*Solanaceae*	4	14
Ficoideae	1	1	*Scrophulariaceae*	17	36
Nyctaginaceae	2	6	*Orobanchaceae*	2	4
Illecebraceae	2	2	*Lentibulariaceae*	1	2
Amarantaceae	3	9	*Pedaliaceae*	1	1
Chenopodiaceae	10	23	*Acanthaceae*	1	1
Phytolaccaceae	1	1	*Verbenaceae*	3	10
Polygonaceae	3	40	*Labiatae*	15	34
Hypericaceae	1	8	*Caprifoliaceae*	5	8
Euphorbiaceae	3	24	*Rubiaceae*	3	10
Malvaceae	6	9	*Cucurbitaceae*	3	3
Tiliaceae	1	1	*Compositae*	66	227

Mit p. 214 setzt dann die Einzelbeschreibung der verschiedenen Pflanzenformationen ein, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann.

Der Umfang des Werkes ist auf 6 Bände gerechnet, über welche nach dem Erscheinen referirt werden wird.

E. Roth (Halle a. S.).

Schinz, Hans, Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. Neue Folge. VIII. (Mittheilungen aus dem botanischen Museum der Universität Zurüch.) 8⁰. VI, p. 363—385. Genève 1898.

Der erste Beitrag besteht in Leguminosen von Hans Schinz:

Dalbergia Nelsii aus Hereroland, wohl mit *D. malifolia* Welw. verwandt; *D. Brownei* (Jacqu.) Schinz hat eventuell bei *Ecastophyllum Brownei* (Jacqu.) Pers. zu verbleiben.

Es folgen Euphorbiaceae von F. Pax:

Phyllanthus guineensis aus dem Kunangebiet aus der Section *Kirganelia*, neben *Ph. reticulatus* Poir. zu stellen; *Croton integrifolius* aus Benguela, aus der Verwandtschaft von *Cr. Draconopsis* Müll. Arg., *Cr. Menyharti* dem Sambesigebiet entstammend, mit *C. pulchellus* Baill. verwandt, *Acalypha Rehmanni* aus Transvaal, verwandt mit *A. villicaulis* Rich., *Zambesica* Müll. und *senensis* Klotzsch, von denen sich *A. Rehmanni* durch die relativ langen Blattstiele unterscheidet; *A. Schinzii* aus Natal und Transvaal bekannt, der *A. peduncularis* Meissn. nahestehend; *Tsagia Schinzii* aus Gross-Namaland, Amboland und Transvaal, gehört in die Verwandtschaft von *Fr. Meyeriana* Müll. Arg. und *Tr. durbanensis* O. Kze.; *T. Okanyua* aus Benguela, habituell an *T. Schinzii* Pax und *angustifolia* Benth. erinnernd, neben *T. rupestris* Sond. einzuschalten; *T. Schlechteri* aus Natal, mit 5 lappigen Blättern systematisch zu *T. capensis* Thunb. gehörend; *Dalechampia Galpini* aus Transvaal, von allen afrikanischen Arten verschieden; *Cluytia Galpini* aus Transvaal, mit *pulchella* L. verwandt; *C. crassifolia* aus Gross-Namaland, der *C. tomentosa* L. und *sericea* Müll. Arg. nahestehend; *Euphorbia Nelsii* aus Hereroland, gehört in die Section *Anisophyllum* und ist wohl mit *E. convolvuloides* Herbst verwandt; *E. glaucella* von Herero- und Gross-Namaland, könnte habituell in die Section *Anisophyllum* kommen, muss aber ohne näheren Anschluss der Section *Eremophyton* eingereiht werden; *E. tenella* aus Benguela, der vorigen nahestehend; *E. Fleckii* aus Hereroland, vielleicht nur eine kräftigere Form von *E. brachiata* E. Mey.; *E. Schinzii* aus Transvaal, gehört in die Section *Diacanthium; E. coerulans* aus Benguela, der vorigen Art verwandt; *E. Kelleri* aus Somaliland, zur Verwandtschaft der *E. cuneata* Vahl gehörend; habituell der *E. lyciopsis* Pax gleichend; *E. verticillata* aus Benguela, aus der Section *Tithymalus* ohne näheren Anschluss; *E. Benguelensis* aus Benguela, der *E. trichadenia* Pax nahe verwandt; *E. Galpini* aus Transvaal; *E. longibracteata* aus Gross-Namaland; *E. ciliolata* aus Benguela; *Monademium simplex* aus Benguela.

Ricinodendron Rautanenii Schinz aus Südwestafrika.

Anacardiaceae. Heeria arenophila Schinz aus Amboland, neben *H. crassinervia* (Engl.) Schinz zu stellen.

Sterculiaceae. Hermannia (*Euhermannia*) *Dinterii* Schinz aus Südwestafrika, gehört in den Formenkreis der *H. hotentotta* Schinz, *althaeifolia* und *leucophylla* Press., vielleicht sind alle diese nur Formen einer Art.

Lythraceae. Nesaea Rautanenii Koehne, aus der Subsect. *Tolypeuma* aus Amboland.

Compositae. Felicia Schenckii O. Hoffm. aus Gross-Namaland; *Pentzia Hereroensis* O. Hoffm. aus Hereroland, der *P. globosa* ähnlich.

(Fortsetzung folgt.)

E. Roth (Halle a. S.).

Keller, C., Die ostafrikanischen Inseln. 8⁰. VII, 188 pp. Mit Karten und Tafeln. Berlin (Schall und Grund) 1898.

Das Werk bildet den zweiten Band der Bibliothek der Länderkunde, herausgegeben von Alfred Kirchhoff und Rudolf Fitzner. Der Verf. hat die Seychellen, die Maskarenen und Madagascar selbst besucht, und über die australisch-afrikanischen Eilande, d. h. die im

Westen des Indischen Oceans liegenden Inseln, lagen aus der Neuzeit hinreichende Angaben vor, die verwerthet werden konnten.

Beschränken wir uns im Folgenden auf Madagascar als der grössten Insel, welcher in dem Buche selbst ein eigenes Capitel, die Flora und Fauna betreffend, gewidmet ist.

Die madagassische Pflanzenwelt ist ungemein reich an stark specialisirten Formen, welche in diesem Gebiet heimisch sind. Man kennt, namentlich Dank der Forschungen Grandidier's, heutzutage etwa 2500 Arten Madagascars. Dabei sind im Süden, an der Westküste und im äussersten Norden öde Strecken von trostlosen Charakter bekannt, während am Ostabhang und in dem Küstengürtel der östlichen Seite eine überreiche Bewässerung, sowie eine äusserst fruchtbare Humusdecke eine Vegetationsdecke geschaffen ist, welche an Grossartigkeit wohl nirgends auf der Erde übertroffen wird.

Die Küstenflora entbehrt eines wirklich madagassischen Gepräges, sie besitzt den tropisch-kosmopolitischen Charakter, wie er überall in den Tropen vorhanden ist.

Auf der Ostseite der Insel folgt diesem Küstengürtel landeinwärts eine Zone von Heideland mit ausgedehnten Wiesen, Mooren und Sümpfen, welche eigenartige Gewächse beherbergen. Etwas weiter in's Land hinein wächst dann „der Baum der Reisenden“ (Urania speciosa), eine Riesenbanane mit fächerartiger Anordnung der Blätter und geradezu imposanten Dimensionen. Der Name stammt daher, dass sich in den Blattscheiden stets Wasser ansammelt und für die Reisenden bereit steht, was Keller freilich zu dem Ausspruch veranlasst: Offen gestanden kann ich nicht in das schwärmerische Lob einstimmen, das einzelne Reisende diesem wohlthuenden Wasserquell gespendet haben, denn bei näherer Untersuchung tummeln sich darin nicht nur kleine Laubfrösche herum, sondern man findet auch hier eine bedenkliche Anzahl von todten Regenwürmern und Ameisenleichen angesammelt.

Nähert man sich den Wäldern der Bergregion, so treten die Bambuseen erst vereinzelt, dann immer zahlreicher auf, an manchen Gebieten sogar einen ziemlich breiten, schwer zu durchdringenden Gürtel bildend. Darauf gelangt man in das terrassenartige, immer höher ansteigende Bergland, wo die dunklen Massen des Urwaldes sich erheben. Der Waldgürtel ist auf der Ostseite doppelt; im Norden fliessen beide Streifen zusammen, so dass der Gürtel eine Breite von 40—70 km, streckenweise von 100 km erreicht.

In den Wäldern bilden die vielen Epiphyten, welche sich an den Stämmen ansiedeln, ein malerisch wirksames Element; im Waldinnern kommen dazu zahlreiche Farrenkräuter.

Viele werthvolle Hölzer sind vorhanden, so Rosen-, Pallisander- und gelegentlich Ebenholz; freilich werden sie vielfach einfach verbrannt, um urbares Land zu gewinnen.

Nach Ueberschreitung des Waldgürtels trifft man im Hochland wohl noch in einzelnen der vielen Thälchen eine üppige Tropenvegetation, doch ist im Ganzen das Innere baumlos und Grasland überwiegend, wo Rinderheerden in grossen Mengen weiden. Schilf und Binsen wachsen an gut bewässerten Stellen mit grosser Ueppigkeit. Nicht selten bilden wogende, oft unabsehbare Reisfelder ein hervorstechendes Element der Vegetation.

Der Westabhang der Insel nimmt vorwiegend den Charakter einer Strauchsteppe an, die im Süden sehr armselig wird und nur im besten Theil des Sakalavenlandes schöne Weideflächen aufweist.

Der Florencharakter lässt vielfach afrikanische Züge erkennen.

Da auch die anderen Capitel interessante Schilderungen bringen, so kann das Buch zur Lectüre empfohlen werden, zumal der ostafrikanische Archipel, namentlich Madagascar, stark in den Vordergrund europäischer Interessen gerückt ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Kirk, T., Notes on the botany of the East Cape district. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Vol. XXIX. 1897. p. 509—532.)

Als endemisch in diesem District will Kirk angesehen wissen:

Carmichaelia Williamsii T. Kirk, *Coprosma Solandri* nov. spec., *Senecio perdicioides* Hook. f., *Peperomia muricatulata* Col., *P. reflexa* Dietr.

Weit höhere Bedeutung misst aber Verf. dem Umstande zu, dass eine Reihe von Pflanzen dort ihre äusserste Südgrenze erlangen, wie:

Pittosporum umbellatum Banks et Sol., *P. crassifolium* A. Cunn., *Metrosideros tomentosa* A. Cunn., *Pseudopanax Lessoni* C. Koch, *Siegesbeckia orientalis* L., *Bidens pilosa* L., *Senecio Banksii* Hook. f., *Archeria racemosa* Hook. f., *Sideroxylon costatum* F. Muell., *Vitex luceus* T. Kirk, *Pisonia Brunoniana* Endl., *Beilschmiedia Tarairi* Benth. et Hook. f., *Persoonia Tooro* A. Cunn., *Gahnia arenaria* Hook. f., *G. lacera* Steud., *Paspalum scrobiculatum* L.

Die Nordgrenze tritt für folgende Species dort auf:

Ranunculus insignis Hook. f., *Viola Cunninghami* Hook. f., *Hoheria angustifolia* Raoul, *Coriaria thymifolia* Humb., *Huttonella juncea* T. Kirk, *Carmichaelia subulata* T. Kirk, *C. flagelliformis* Col., *Sophora tetraptera* Act. var. *grandiflora*, *Epilobium erubescens* Hausskn., *Oreomyrrhis andicola* Endl. var. *Colensoi*, *Aciphylla squarrosa* Forst., *Ac. Colensoi* Hook. f., *Ligusticum aromaticum* Hook. fil., *Angelica geniculata* Hook. fil., *Panax Sinclairii* Hook. fil., *Coprosma tenuifolia* Cheesem., *C. cuneata* Hook. fil., *Calmisia spectabilis* Hook. fil., *Olearia Colensoi* Hook. fil., *O. nitida* Hook. fil., *O. ilicifolia* Hook. f., *Cassinia fuloida* Hook. f., *Helichrysum bellidioides* Willd., *H. Leontopodium* Hook. f., *Microsoris Forsteri* Hook. f., *Senecio Bichvillii* Hook. f., *Dracophyllum strictum* Hook. f., *Dr. longifolium* R. Br., *Dr. recurvum* Hook. f., *Dr. subulatum* Hook. f., *Gentiana bellidifolia* Hook., *G. pleurogynoides* Griseb., *Myosotis spathulata* Forst., *Calceolaria Sinclairii* Hook. f., *C. repens* Hook. f., *Mazus Pumilio* R. Br., *Veronica tetragona* Hook., *V. Lyallii* Hook. f., *Euphrasia cuneata* Forst., *Euphr. revoluta* Hook. f., *Plantago spathulata* Hook. f., *Pl. varia* R. Br., *Muehlenbeckia ephedroides* Hook. f., *Loranthus Colensoi* Hook. f., *Fagus Solandri* Hook. f., *Fagus Cliffortioides* Hook. f., *Urtica ferox* Forst., *Bulbophyllum tuberculatum* Col., *Alopecurus geniculatus* L., *Stipa arundinacea* Benth. et Hook. f., *Deyeuxia avenoides* Buch, *Alsophila Colensoi* Hook. fil., *Hypolepis millefolium* Hook., *Lomaria alpina* Spreng., *Asplenium Richardi* Hook. fil.

Die gesperrt gedruckten Gattungen finden in dem District überhaupt die nördlichste oder südlichste Grenze ihres Vorkommens.

Eine eingehendere Untersuchung dürfte wohl noch weitere Zugänge zu diesen Listen, wie zu den überhaupt von dort bekannten Listen liefern.

Es folgt eine Vertheilung der bisher aus jenem District bekannt gewordenen Gewächse, wobei die Zahl die Artenziffer angiebt:

Ranunculaceae 9, *Magnoliaceae* 1, *Cruciferae* 4, *Violariae* 5, *Pittosporeae* 7, *Caryophylleae* 1, *Hypericineae* 1, *Malvaceae* 5, *Tiliaceae* 4, *Lineae* 1, *Geraniaceae* 6, *Rutaceae* 2, *Meliaceae* 1, *Olacinae* 1, *Rhamneae* 2, *Sapindaceae* 2, *Anacardiaceae* 1, *Coriaceae* 2, *Leguminosae* 7, *Rosaceae* 1, *Saxifrageae* 5, *Crassulaceae* 1, *Droseraceae* 2, *Halorageae* 4, *Myrtaceae* 11, *Onagrarieae* 11, *Passifloreae* 1, *Cucurbitaceae* 1, *Ficoideae* 3, *Umbelliferae* 12, *Araliaceae* 9, *Corneae* 3, *Caprifoliaceae* 2, *Rubiaceae* 21, *Compositae* 41, *Campanulaceae* 4, *Ericeae* 2, *Epacrideae* 11, *Myrsineae* 2, *Primulaceae* 1, *Sapoteae* 1, *Jasmineae* 3, *Apocyneae* 2, *Loganiaceae* 1, *Gentianeae* 2, *Boragineae* 3, *Convolvulaceae* 4, *Solaneae* 2, *Scrophulariaceae* 14, *Verbenaceae* 3, *Labiatae* 1, *Plantagineae* 3, *Nyctagineae* 1, *Chenopodiaceae* 3, *Paronychieae* 1, *Polygoneae* 7, *Laurineae* 3, *Monimiaceae* 2, *Proteaceae* 2, *Thymeleae* 6, *Loranthaceae* 5, *Euphorbiaceae* 1, *Cupuliferae* 4, *Urticeae* 4, *Piperaceae* 4, *Balanophoreae* 1, *Coniferae* 9, *Orchideae* 14, *Irideae* 3, *Pandaneae* 1, *Typhaceae* 7, *Najadeae* 6, *Liliaceae* 13, *Palmeae* 1, *Juncaceae* 7, *Restiaceae* 1, *Cyperaceae* 29, *Gramineae* 26, *Filices* 77, *Lycopodiaceae* 8 und *Marsileaceae* 1.

E. Roth (Halle a. S.).

Günther, S., Die Phänologie, ein Grenzgebiet zwischen Biologie und Klimakunde. (Sep.-Abdr. aus „Natur und Offenbarung“. Band XLI.) 8⁰. 51 pp. Münster 1895.

Die Schrift will auf dem Gebiete der Phänologie orientiren und kann zu diesem Zwecke empfohlen werden. Der Verf. behandelt seinen Stoff in drei Capiteln: 1. Phänologische Bestrebungen in früherer Zeit. Methodisches. 2. Die Lehre von den Wärmesummen. 3. Die Phänologie als geographisches Problem betrachtet.

Knoblauch (St. Petersburg).

Goiran, A., Casi di fioritura precoce. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 68—69.)

Im Frühjahr (1898) zeigten mehrere Gewächse in der Umgebung Veronas eine Anticipirung in dem Aufblühen um einen vollen Monat, so dass einige derselben sogar seit dem December bereits blühend gefunden werden konnten. Darunter werden angeführt:

Chimonanthus fragrans, *Helleborus niger*, *Crocus biflorus*, *Eranthis hyemalis*, *Nardosmia fragrans*, *Galanthus nivalis*, *Viburnum Tinus*, *Tussilago Farfara* etc.

Solla (Triest).

Gentile, G., Fioriture precoci invernali nei dintorni di Porto Maurizio. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 69—70.)

Verf. giebt ein Verzeichniss von Pflanzen, welche in Folge des sehr milden Winters bei Porto Maurizio (Ligurien) schon im December 1897 und Januar 1898 in Blüte standen.

Darunter:

Helianthemum vulgare, *H. Fumana*, *Silene inflata*, *Psoralea bituminosa*, *Convolvulus Cantabrica*, *Erythraea Centaurium*, *Chondrilla juncea*, *Centranthus ruber*, *Hyoscyamus albus* etc.

Einige der angeführten Arten dürften aber eher als Spätlinge noch im Winter blühende Hochsommerpflanzen gelten; während einige andere überhaupt alljährlich in jenen beiden Monaten blühen.

Noch erwähnt Verf., dass bis zum 20. Januar täglich frische Fruchtkörper von Agaricus campestris, aus einem benachbarten Olivenhaine, auf den Markt gebracht wurden.

Solla (Triest).

Baroni, E., Notizie sulla fioritura di alcune piante della Cina. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 185—186.)

Im botanischen Garten zu Florenz gelangten u. a. folgende von P. Giraldi aus Shen-si (Nord-China) eingesandten Gewächse zu voller Entwicklung.

Schizandra chinensis Baill. in vollster Blüte. Arisaema Tatarinowii Scht. und A. consanguineum Schot., erstere Art aus Lao-y-san, die zweite aus Ju-kia-po, La-y-tsan und Lao-y-san, stehen nicht blos in vollstem Blütenschmucke, sondern haben auch — wiewohl beide diöcisch — im vorigen Jahre normal fructificirt. Bemerkenswerth sind auch die extranuptialen Nektarien am Grunde der Blattabschnitte bei diesen Blättern. Asparagus filicinus Ham., aus Lao-y-san und Tui-kio-san, blühte heuer auch zum zweiten Male. In Blüte standen ferner: Allium Grayi Reg., aus Fukio und dem Berge Si-ku-tzui-san; eine dem Hypericum monogynum L. verwandte Pflanze, wahrscheinlich eine Varietät dieses (H. chinense).

Mit diesem fand sich auch eine Myriocarpa colipensis Libm., aus Mexiko, und zwar das zweite Jahr, in vollster Blütenentwicklung, Die weiblichen Blüten sind, sitzend und dicht aneinander gedrängt, in einer Spirallinie an der Axe angebracht.

Solla (Triest).

Taliew, W., Zur Frage über Relicten-Vegetation der Gletscherzeit. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft der Kaiserlichen Universität in Charkow. Bd. XXXI. 1897. p. 127—241.) [Russisch.]

Verf. beweisst, dass die Forscher der russischen Flora auf die Thätigkeit des Menschen in Beziehung auf die Entstehung der Pflanzenformationen meistentheils keine Aufmerksamkeit gerichtet haben. Die Uebersicht der Litteratur und die Beobachtungen des Verf. beweisen, dass die Abhängigkeit der Vegetationsformationen von der Thätigkeit des Menschen sehr bedeutend ist. Die Untersuchung der Vegetation sowohl an der Grenze des Waldes und der Steppe, als auch in anderen Oertlichkeiten von Russland zeigen, dass die Wälder namentlich Nadelwälder, diese Oertlichkeiten in vergangener Zeit bedeckt hatten. Die Culturthätigkeit des Menschen vertilgte die Wälder, und entblösste die Erde; dadurch entstehen die Blössen, besonders auf den Sand- und Kreide-Abhängen, welche die verschiedenen von Menschen eingebrachten Kreide-Pflanzen einnehmen. Folglich müsse man die Kreide-Vegetation von Russland als Resultat der Culturthätigkeit des Menschen betrachten.

Flëroff (Moskau.)

Ganong, W. F., Upon Raised Peatbogs in the Province of New Brunswick. (Transactions of the Royal Society of Canada. Series II. Vol. III. 1897. p. 131—163.)

Vorliegende Arbeit ist ein werthvoller Beitrag zur Kenntniss der Hochmoore, denen man bisher in Amerika wenig Aufmerksamkeit gewidmet hat. In Europa haben sich schon seit vielen Jahren Botaniker mit denselben beschäftigt, wie die Arbeiten von Früh, Schröter u. A. beweisen. Verf. unterscheidet zuerst die Flachmoore von den Hochmooren. Die torfbildenden Pflanzen der Flachmoore sind meistens Moose, Hypnum, Dicranum u. s. w., auf denen Gräser, Riedgräser, kleine Strauchpflanzen, meistens Ericaceen, hie und da auch kleinere Bäume wachsen. Das dunkelbraune Wasser dieser Moore enthält Kalksalze und Pflanzenüberreste. Die sterbenden Pflanzentheile ändern sich chemisch und bilden zuletzt den Torf. Die Hochmoore hingegen bestehen fast ausschliesslich aus Sphagnum, welches immer mit Wasser, frei von Kalksalzen, getränkt ist. Es wächst bloss eine kleine Anzahl Pflanzen im Sphagnum, und halten deren Wurzeln die Sphagnum-Masse zusammen. Chemische Zersetzung findet fast nicht statt, und findet man daher auch selten den harten Torf der Flachmoore. Die Oberfläche der Hochmoore ist immer mehr oder weniger gewölbt.

Die Hochmoore, welche Verf. studirt hat, liegen in den Bezirken Charlotte und St. John in New Brunswick. Es sind etwa 24 derselben fünf Meilen oder weniger von der Küste der Bay of Fundy entfernt, und es halten die andauernden Nebel, sowie die kalten Wassermassen, welche sich täglich mit solcher Gewalt in die Bai stürzen, die Gegenden immer sehr kühl und feucht. In anderen Theilen der Provinz finden sich weitere Hochmoore, sowie in Nova Scotia und Anticosti. Auf einer Karte sind die grössten Moore angegeben.

Zwei Sammlungen der Torfmoose wurden gemacht, und enthält die letzte, vom Verf. selbst gemachte, folgende Arten:

1. *Sphagnum fuscum* Klinggr. in den trockenen Stellen der Moore; 2. *Sphagnum tenellum* var. *rubellum* (Wils.), f. *dasyclada* W. in den nassen Stellen; 3. *Sphagnum imbricatum* (Hornsch.) Russ.; 4. *Sphagnum acutifolium* (Ehrb.) Russ. et W.; 5. *Sphagnum medium* Limpr.; 6. *Sphagnum subnitens* var. *flavicomans* (Ren. et Card.); 7. *Sphagnum tenellum* Klinggr.; 8. *Sphagnum recurvum* (P. B.) Russ. et Warnst. var. *mucronatum* Russ.; 9. *Sphagnum recurvum* var. *parviflorum* (Sendt.) W.; 10. *Sphagnum Lindbergii* Schpr.; 11. *Sphagnum Girgensohnii* Russ.

Hiervon sind No. 1 und 2 die am meisten vorhandenen. Von Flechten fand Verf. eine ganze Anzahl, und zeichneten sich dieselben durch ungewöhnliche Grösse und Ueppigkeit aus. Es werden angegeben:

1. *Cladonia rangiferina* (L.) Hoffm., c. *alpestris* L. 2. b. *sylvatica* L 3. form. *major* Floerk. 4. *Cladonia uncialis* (L.) Fr. 5. *Cladonia Boryi* Tuck 6. *Cetraria islandica* (L.) Ach. 7. forma *platyna* Fr. 8. forma zwischen *Islandica* und *platyna*. Auf Bäumen wachsend: 1. *Alectoria jubata* (L.) a. *bicolor* 2. *Parmelia saxatilis* (L.) Fr. 3. *Parmelia physodes* (L.) Ach. 4. *Usnea barbata* (L.) Fr. c. *dasypoga* Fr. 5. *Cetraria lacunosa* Ach.

Pilze gab es fast nicht und bloss eine Alge, Stegeoclonium (?) Die Phanerogamen werden unter drei Abtheilungen angegeben, wie folgt

Bäume: *Larix americana* und *Picea nigra*, beide in verkrüppelter Form Sträucher: *Ledum latifolium* L., *Cassandra calyculata* Dan., *Kalmia glauc* Ait., *K. angustifolia* L., *Empetrum nigrum* L., *Rubus Chamaemorus* L., *Vacci* *nium canadense* Kalm., *Vaccinium pennsylvanicum* Lam., *Vaccinium caespitosum* Mx., *Pyrus arbutifolia* L. F., *Gaylussacia dumosa* Torr. et Gray, *Nemopanthes fascicularis* Raf., *Pyrus arbutifolia* var. *melanocarpa* Hook. Kräuter: *Scirpus caespitosus* L., *Eriophorum vaginatum* L. (beide sehr häufig), *Eriophorum alpinum* L., *Vaccinium Oxycoccus* L., *Sarracenia purpurea* L., *Drosera rotundifolia* L., *Arethusa bulbosa* L., *Comandra livida* Richardson, *Solidago neglecta* var. *linoides* Gray.

Es folgt eine Anzahl von Pflanzen, welche auf europäischen Mooren wachsen, und ergiebt der Vergleich folgende Schlüsse: 1. Die Flora der hiesigen Hochmoore ist im Grossen und Ganzen der der Moore von Europa sehr gleich, was auch zu erwarten stand. 2. In beiden finden sich Arten mit nördlicher Verbreitung in beiden Continenten, so Arten von Sphagnum, Eriophorum, Empetrum nigrum, Vaccinium Oxycoccus und Vitis Idaea u. s. w.; ferner solche, welche stellvertretend sind, so Ledum latifolium v. palustre, Vaccinium caespitosum, canadense vs. Myrtillus. 3. Die Unterschiede bestehen hauptsächlich in der Abwesenheit von solchen Pflanzen in den verschiedenen Mooren, welche in dem betreffenden Lande nicht heimisch sind, so fehlen Calluna vulgaris, Erica Tetralix, Pinus pumilio und Salix repens in Amerika, dagegen Arten von Kalmia, Cassandra, Gaylussacia, Larix americana und Picea nigra in Europa. Verf. beschreibt darauf eingehend die Art und Weise, wie die verschiedenen Pflanzen in den Mooren vertheilt sind.

Der dritte Abschnitt handelt von der oekologischen Beschaffenheit der Flora der Hochmoore. Die Pflanzen sind alle 1) solche mit grosser, nördlicher Verbreitung; 2) ferner sind sie xerophiler Natur. Beinahe alle gehören den Familien der Ericaceae, Coniferae und Cyperaceae an, deren Mitglieder zu den xerophilen Pflanzen zählen. Die eingerollten Blätter, lederige Oberhaut und kleine Form zeugen hierfür. 3) Alle Theile der Pflanzen sind mehr oder weniger verkrüppelt. Bäume, 20—30 Jahre alt, sind weniger als ein Fuss hoch und kaum ein halben Zoll im Durchmesser. Verf. findet den Grund hierfür in dem Fehlen von Nitratstoffen in den Mooren; denn keine Nitrification kann da stattfinden, wo das antiseptische Moorwasser die Bakterien vertreibt. 4) Die Blätter und Blüten erscheinen viel später auf dem Hochmoore als in dessen Umgegend, was wahrscheinlich dem späteren Erwärmen des Moores im Frühjahr zuzuschreiben ist. 5) Die Theile der Pflanzen, welche von Sphagnum bedeckt werden, sind gewöhnlich sehr lang; ein Stengel von Rubus Chamaemorus war über siebzehn Fuss lang. Diese Stengel sind bloss am oberen Ende lebend und verhindert ihre Lage sie am Verfaulen. Da sich solche Stengel sehr viel verzweigen, wird allmälig eine grosse Anzahl selbständiger Pflanzen geschaffen, und wirft Verf. die interessante Frage auf, wie lange so eine Pflanze leben könne, da ja kein logisches Ende des Wachsthums zu bestimmen sei, wie dies z. B. für einen Baum möglich sei! Er meint, „dass das unaufhaltsame Wachsthum der Moorpflanzen blosse Theorie sei.“

Im vierten Abschnitte wird die physische Beschaffenheit und das Wachsthum der Moore besprochen. Hierunter ist zu berücksichtigen: 1. Die Grösse, der Umriss und das Verhältniss zur umliegenden Gegend. 2. Die Form und das Verhältniss der Oberfläche zum Boden. 3. Die

Wasserzufuhr und Temperatur. 4. Die innere Structur und das Wachsthum. Verf. hat diesen Punkten sehr viel Aufmerksamkeit gewidmet, und zeugen hierfür die vielen Tabellen mit Messungen der Temperatur, des Wasserstandes, der Höbe u. s. w., alle in verschiedenen Jahren und zu verschiedenen Jahreszeiten ausgeführt. Zwei Karten und sechs Contour-Figuren erklären die verschiedenen Richtungen und Tiefenmessungen. Es ist unmöglich, die vielen Einzelpunkte hier anzuführen, und muss hierfür auf das Original verwiesen werden.

Die Hochmoore befinden sich in kleinen Thälern zwischen Hügelketten von 200--300 Fuss Höhe. Sie haben ziemlich steile Uferränder und erheben sich zu einer Höhe von 13 Fuss 2$^1/_3$ Zoll (in dem Lepreau-Moor), 12 Fuss im Seely's Cove Moor. Verf. glaubt, dass die Höhenmessungen von Senft (37 Fuss) und Sendtner (25 Fuss) zu hoch sein müssen. Die hier angegebenen Messungen beziehen sich auf den Höhenunterschied zwischen dem Rande und dem höchsten Punkte des Hochmoores. Der Tiefgang der Moore schwankte, und fand Verf. oft bei 24 Fuss noch keinen festen Boden. Es erwies sich aber, dass kein Verhältniss zwischen Bodenform und Oberflächenform bestand. Eine höchst interessante Frage ist mit der grossen Wassermenge, welche sich bis zu einer grossen Höhe stehend erhält, verbunden. Die Capillarkräfte können wohl das Wasser bis zu 12 Fuss erheben, genügen aber nicht, um eine weit grössere Masse auf längere Zeit höher zu halten, wie dies der Fall nach schweren Regen ist. Eine Tabelle berichtet über den wechselnden Wasserstand zu verschiedenen Tagen und Tagesstunden. Die Temperatur der Hochmoore ist gewöhnlich eine niedrige, und haben frühere Forscher dies durch die regere Transpiration während der Sommermonate zu erklären versucht. Verf. meint jedoch, dass, wenn dies der Fall wäre, würde nach einmal angenommener Sommertemperatur, dieselbe constant, oder ein wenig niedriger an sehr heissen Tagen sein. Seinerseits glaubt er, dass die niedrige Temperatur eher dem langen Anhalten winterlicher Kälte zuzuschreiben sei, und fand er in der That noch am 1. Juli etwa einen Fuss unter der Oberfläche eines der Moore Eismassen von 6—8 Zoll Dicke. Eine grosse Anzahl Temperaturmessungen während des Sommers ergab eine stetig steigende Temperatur, und scheint damit die Erklärung regerer Transpiration abgethan zu sein.

Ueber die innere Composition ist es schwer, Näheres zu bestimmen. In Graben und Löchern, 12 Fuss tief, fanden sich nur Sphagnum und Wurzelüberreste, und ganz am Boden eine Lage Baumstumpen, wovon zwei sich als Pinus Strobus und Larix americana erwiesen. Die gleichmässige Structur dieser Moore beweist, dass sie den klimatischen Aenderungen, welchen die europäischen Moore ausgesetzt gewesen, entgangen sind, d. h. entweder haben solche Aenderungen hier nicht stattgefunden, oder die Moore befinden sich erst seit der letzten Aenderung an den jetzigen Punkten; letztere Anschauung scheint die wahrscheinliche zu sein. Die Arbeit schliesst mit einer Auseinandersetzung der Frage ob die Moore jetzt noch wachsen oder nicht.

von Schrenk (St. Louis).

Pons, G., Un caso di metamorfosi petalizzante nel *Colchicum alpinum.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 7—8.)

Auf Wiesen des Clô dà Mian, im Bereiche der kotischen Alpen, fand Verf. bei 1480 m Meereshöhe Exemplare von Colchicum autumnale L. — welches 1300 m gewöhnlich nicht übersteigt — in Gesellschaft mit Individuen von C. alpinum DC., welches seinerseits steinige und felsige Standorte, arm an Vegetationskrume, vorzieht. Unter vielen normalen Exemplaren des C. alpinum traf Verf. aber mehrere, bei welchen eine Metamorphose von einem oder zwei Gliedern des äusseren Pollenblattkreises in Sepalen, bald angedeutet, bald in verschiedenem Grade ausgebildet, bis ganz vollzogen war. Alle die betreffenden Fälle wurden auf Wiesen gesammelt, deren Boden ergiebig gedüngt war, namentlich durch die Verwesungsproducte von Pflanzenresten in der Nähe der Heuschober.

Es würde somit der vorliegende ein Fall der Blütenfüllung sein, die durch reichliche Ernährung hervorgerufen wird, eine „allgemeine Hypertrophie“ im Sinne Delpino's (1887).

Solla (Triest).

Sommier, S., *Platanthera bifolia* Rchb. tricalcarata. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 186—188.)

In dem Walde von Montisoni bei Florenz sammelte Verfasser unter einer Anzahl ganz normaler Individuen ein Exemplar von Platanthera bifolia Rch., dessen 16 Blüten alle folgende Abweichung zeigten: Neben einer vollkommen normalen Ausbildung der vegetativen Organe, normaler Entwicklung des Gynostemiums, der Pollenmassen und der drei inneren Perigonsegmente zeigen sich die beiden seitlichen äusseren Perigonzipfel etwas schmäler und sichelförmig gekrümmt, auch verlängern sich beide in je einen seitlichen Sporn, der etwas kürzer als der mittlere bleibt. Ihr Ansatzpunkt liegt im Centrum der Basis der Perigonzipfel und beginnt auf der Höhe des Fruchtknotenscheitels, wo sich auch der Eingang in den normalen Sporn befindet, seitlich von diesem. Mehrere Blüten zeigten auch, aber infolge einer doppelten Drehung des Fruchtknotens, eine normale Stellung, d. h. mit dem Helm nach unten, die Honiglippe nach oben.

Wie schon Penzig (Teratologie. II. 361) für eine mehrgespornte Pflanze von Anacamptis pyramidalis Rich. (von Faggioli 1892 vorgebracht) annahm, dürfte auch der vorliegende Fall für eine Tendenz nach einem Actinomorphismus der Blüte sprechen.

Solla (Triest).

Maxwell, Walter, Die relative Empfindlichkeit von Pflanzen gegenüber dem Säuregehalt in Böden. (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. Bd. L. 1898. p. 325—331.)

Cruciferen unterlagen fast sofort der Wirkung der angewandter Citronensäure, und zwar zeigte sich die $^1/_{50}$ procentige Lösung ebenso energisch wirksam, wie die $^1/_{10}$ procentige. Dieses Verhalten den

Cruciferen bei künstlicher Behandlung mit Citronensäure entspricht gewissen allgemeinen Beobachtungen über das Gedeihen von Wurzelgewächsen in nicht durchlüfteten und strengen Böden.

Lupinen, Bohnen und Wicken leisteten lange energischen Widerstand gegen die Wirkung der Säuren, keine von ihnen reifte aber oder bildete Samen. Incarnatklee und Luzerne gingen ebenso schnell ein wie Cruciferen.

Die Gräser zeigten ein sehr verschiedenes Verhalten. Weizen, Gerste und Hafer versagten fast vollständig, obwohl keines derselben ganz und gar einging. Mais wuchs gut, hatte ein starkes tief grün gefärbtes Blatt und erreichte eine mittlere Höhe und volle Blüten, bildete jedoch keine Samen aus. Die Perlhirse unterschied sich von allen anderen Varietäten. Die Entwickelung war stetig und durchaus normal, wie der Vergleich mit einer Hirsenparzelle des benachbartes Feldes ergab; 5 grosse Kolben gelangten zur Reife und lieferten ein besseres Samenmaterial als dasjenige war, welches ursprünglich zur Aussaat verwendet wurde.

Daraufhin wurde noch ein besonderer Versuch mit Hirse angesetzt, bei welchem die Pflanzen jeden vierten Tag mit einer 1 procentigen Citronensäurelösung behandelt wurden. Diese Stärke der Lösung bewirkte einen Stillstand im Wachsthum der jungen 3" hohen Pflanzen, während dreier Wochen. Alsdann schienen die Pflanzen sich an den überaus hohen Säuregrad gewöhnt zu haben, begannen zu wachsen und hatten eine Höhe von etwa 2' erreicht, als der Versuch abgebrochen wurde.

Diese Beobachtungen bilden nur einen Theil der ausführlichen Untersuchungen, die später veröffentlicht werden sollen.

E. Roth (Halle a. S.).

Coupin, H., Sur la toxicité du chlorure de sodium et de l'eau de mer à l'égard des végétaux. (Revue générale de Botanique. 1898. No. 113.)

Versuchsobjecte: Secale, Pisum, Lupinus, Beta maritima, Atriplex hastata var. maritima, Cakile maritima etc.

Secale: Ein Zusatz von $^1/_2$ % NaCl zu destillirtem Wasser bleibt wirkungslos, 1,8 % verhindert die Keimung.

Pisum: Keimung unterbleibt bei 1,2 %, 0,5 % verlangsamt das Wachsthum ein wenig.

Lupinus: 1,2 % verhindert die Keimung, 0,6 % wirken noch deutlich hemmend.

Zea Mays: 1,2 % bezeichnen die Grenze für die Keimung, 0,6 % verzögern das Wachsthum ein wenig.

Im Mittel unterbleibt bei 1,5 % NaCl die Keimung.

Die übrigen massgebenden Salze des Meeres ($MgSO_4$, $MgCl_2$ wirken bei weitem nicht so giftig.

Die oben genannten Meerstrandspflanzen ertragen 3—4 %.

Kolkwitz (Charlottenburg).

Peters, Leo, Beiträge zur Kenntniss der Wundheilung bei *Helianthus annuus* L. und *Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zucc. [Inaugural-Dissertation von Rostock.] 8⁰. 137 pp. 1 Doppeltafel. Göttingen 1897.

Verf. begann im Herbst 1894 mit Material von Helianthus, das Berthold im Frühjahr desselben Jahres verletzt hatte. Die Knospen der jungen 2/3 m hohen Pflanze waren mit einer Lancette von oben angestochen, die Stammspitzen dadurch getheilt. Im folgenden Jahre wurde die Sonnenblume in gleicher Weise, aber in etwas anderem Entwickelungsgange verletzt. Anfangs April 1896 wurde auf gleiche Weise Polygonum angestochen; das Hauptmaterial aber lieferte 1895, in dem die obersten sehr kurzen jugendlichen Internodien durch einen Längsschnitt gespalten wurden, ohne dass die Spitze der Pflanze verletzt wäre.

Die Hauptresultate sind nun folgende:

Alle durch den Stich frei gelegten Gewebe, auch die des Stichcanals, reagiren auf die Verletzung mit Bildung eines Callus, des Primärcallus.

Die eine gewisse Zeit vor Anlage der Köpfchen verletzten Pflanzen regeneriren aus dem Callus der Stammspitze die verlorene Hälfte des Vegetationspunktes.

Die nach Anlage der Köpfchen verletzten Pflanzen regeneriren an Organen nur Zungenblüten und die obersten Deckblätter. Ein kurze Strecke der obersten regenerirten Gewebe dieser Pflanzen kann regelmässig sein, gewöhnlich sind auch die Gewebe nicht in normaler Ausbildung regenerirt.

Während oben normale Organe und Gewebe regenerirt werden können, fehlen erstere weiter unten ganz, aus dem tiefer liegenden Primärcallus bilden sich Gewebe, welche der Rinde und der Bündelzone des normalen Stammes entsprechen, und zwar sowohl unter der freien Wundfläche als auch am Stichcanal, was am letzteren besonders auffallend ist.

Die Wundgewebe haben bei geringer Regenerationsfähigkeit der verletzten Gewebe einen ganz abnormalen Bau. Mit Zunahme der Regenerationsfähigkeit der verletzten Gewebe werden die Wundgewebe stufenweise regelmässiger.

Die Regenerationsfähigkeit eines Gewebes ist von seinem Entwickelungszustand zur Zeit der Verletzung abhängig.

Die meristematische Stammkuppe, aus welcher im normalen Entwickelungsgang noch Organe und Gewebe sich bilden, regenerirt am besten, normale Organe und Gewebe können aus ihr neu gebildet werden.

Normale Gewebe können auch aus der obersten bereits differencirten, aber noch stark gerbstoffhaltigen Partie des Markes regenerirt werden.

Im Mark nimmt die Regenerationsfähigkeit von oben nach unten und unten auch von der Peripherie zum Centrum ab; sie nimmt also zu mit dem Gerbstoffgehalt und mit der im Laufe der normalen Entwickelung sich äussernden Wachsthumsfähigkeit.

Günstiger wie im Mark ist die Regenerationsfähigkeit im meristematischen Bündelring, auch in ihm findet von oben nach unten eine, wenn auch langsame Abnahme statt.

Oben ist die Regenerationsfähigkeit dieselbe wie im Mark, unten günstiger.

Die secundären Gewebe der Bündelzone sind bis zum gewissen Grade unabhängig von den primären Geweben. Viel tiefer unten wie diese sind sie noch in normaler Dicke ausgebildet, in tiefen Wundregionen nimmt aber auch der Secundärzuwachs in allen Pflanzen an Stärke, bei ungünstiger Regeneration an Regelmässigkeit ab.

Die Abnahme der Regelmässigkeit äussert sich in folgender Weise:

Die Epidermis verliert Borsten, Haare und Spaltöffnungen. Die Dimensionen der Zellen werden unregelmässiger, abnormale Verdickung, besonders der Längsradialwände, tritt ein. Callöse Längswülste zeigen sich. Lebensfähigkeit der Epidermis am unteren Theil der freien Wunde eine geringere, oft absterbend und, besonders in der Mitte des Wundquerschnittes, durch einen unregelmässigen Kork ersetzt. Im oberen und mittleren Theil des Stichcanals geht der Kork aus einem oberflächlichen Callus hervor, tiefer unten tritt Verwachsung der callösen Bildungen und dadurch Verschluss des Stichcanals ein. Kork und eigentliche Epidermis fehlen hier.

Collenchym und parenchymatische unverholzte Rinde nehmen an Dicke ab, letztere mehr wie erstere; sie oft unten oft ganz, jenes selten. Zellen beider Gewebe werden kleiner.

Im Bündel nehmen zunächst die Primärtheile an Ausdehnung ab, um stellenweise ganz zu verschwinden. Letzteres geschieht zuerst mit der inneren, dann mit der äusseren Fasersichel, später erst mit dem Primärholz. Form und Verlauf der Elemente dieser Gewebe bleiben dabei anscheinend normal.

Der Secundärzuwachs des Bündels wird nach unten zu zunächst wie im normalen Stamm dicker, am unteren Theil wird er wie die anderen Wundgewebe dünner. Bau der Siebtheile nicht eingehend untersucht. Bau des Secundärholzes oben ganz normal, unten werden die Gefässe enger, bei ungünstiger Regeneration die Fasern weniger verdickt und kürzer wie normal. Zugleich wird der Markstrahl breiter, der Verlauf der Bündel ein unregelmässiger.

Bei weiter gehender Reduction liegen zwischen den stark verbreiterten Markstrahlen wenige schmale und dünn stark geschlängelt verlaufende und unregelmässig gebaute Bündelstränge aus schwachen, nicht näher untersuchten Siebtheilen und faserlosem Secundärholz. Letzteres aus wenigen engen Tracheiden und kurzen Zellen mit abgeschrägten Enden, Uebergangsformen zu Fasern zusammen. Bündel schmaler werden, bedingt breiter werden des Markstrahles. Höher am Stamm und in grösserer Menge wie normal treten Tangentialtheilungen in ihm auf.

Bei weiterer Reduction wird die ganze Bündelzone durch eine Zon durch Tangentialtheilungen entstandener rein parenchymatischer verholzte Zellen ersetzt. Tangentialtheilungen können auch fortfallen; entwede fehlt dann die Bündelzone ganz oder sie wird durch einzelne verholzt Zellen oder tangential gestreckte Gruppen weiter ersetzt.

Der Stichcanal wird durch callöse, mit einer Bündelzone versehene Wülste verschlossen. Etwas tiefer treten an Stelle des Bündelringes mehrere concentrische Bündel auf. Unter ihnen ist eine kurze Strecke die Bündelzone durch einige zerstreute in Ringform gelagerte verholzte Parenchymzellen, enge Gefässe oder Tracheiden ersetzt. Den Beschluss des Wundgewebes bildet ein enges unverholztes Parenchym, der im Wesentlichen unveränderte Primärcallus. Noch in den concentrischen Bündeln ist Form und Verlauf der Holzelemente ein ganz regelmässiger.

Im Jahre 1894 zeigten sich hier theilweise andere Verhältnisse.

Auf diese wie auf die Einzelheiten bei Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc. hier weiter einzugehen, dürfte zu weit führen.

E. Roth (Halle a. S.).

Hitchcock, A. S. and **Clothier, Geo, L.**, Kansas Weeds. IV. Fruits and deeds. (Kansas Agricultural College Experiment-Station. Bulletin No. 66. p. 18—37. Plates I—XVII. p. 38—54. Manhattan 1897.)

Ueber frühere Berichte über die Unkräuter Kansas ist schon referirt worden. Die hier vorliegende recht fleissige Arbeit beschreibt Früchte und Samen von 209 Unkräutern mit guten Abbildungen nebst analytischer Tabelle.

Diese Unkräuter kommen zum Theil auch in anderen Staaten vor. Auch eine grosse Anzahl europäischer Unkräuter ist beschrieben, weshalb die Arbeit recht werthvoll für den Systematiker ist.

Pammel, Ames (Jowa).

Smith, E. F., The watermelon wilt and other wilt diseases due to *Fusarium*. [Das Welken der Wassermelone und andere durch *Fusarium* hervorgerufene Welkkrankheiten.] (Proceedings of the American Association for the Advancement of Science. Vol. XLIV. Sect. G.) 8⁰. 2 pp.

Auf diesen vorläufigen Bericht weist Ref. hiermit hin, weil die ausführlichere, vom U. S. Departement of Agriculture veröffentlichte Schrift ihm nicht vorliegt.

Der Wassermelonenpilz weist drei Zustände auf: 1. Kleine elliptische, farblose Conidien, die in der lebenden Pflanze auf einem weissen Mycel entstehen, welches die Wasser leitenden Canäle zustopft. 2. Grosse, mondförmige Conidien mit 3—5 Querwänden, die in grosser Anzahl auf blassen, lachsfarbigen Conidienlagern an der Oberfläche von Ranken entstehen, welche von dem inneren Pilz getödtet worden sind. 3. Kugelige oder längliche, endständige oder intercalare, dünnwandige Chlamydosporen, die auf der Oberfläche der welken Stämme und in dünnen, ziegelrothen Massen auch in Reinculturen auf Pferdemist vorkommen.

Der Pilz lebt den Winter über in der Erde. Wenn er auf gekochten, von Alkalien freien, stärkehaltigen Medien cultivirt wird, so treten sehr prächtige Farben auf: Gelb, Braun, Kermesin, Purpurn, Violett u. s. w.

Auch bei Ipomoea Batatas, Brassica, Vigna sinensis (cowpea) kommt ein durch Fusarium veranlasstes Welken vor; auf der Oberfläche der getödteten Pflanze erscheinen Conidienlager, deren mondförmige Conidien 3—5 Querwände haben und denen der Wassermelone gleichen.

Auf welker Vigna sinensis entdeckte der Verf. Nectriella tracheiphila (troch. ist ein Druckfehler) sp. n.; die innere und die äussere Form sind die beiden Conidienstadien dieses Ascomyceten. Später stellte der Verf. fest, dass dieselbe Art der Pilz der Wassermelone und der Baumwolle ist.

Knoblauch (St. Petersburg).

Baccarini, P. e **Scalia, G.,** Appunti per la conoscenza di due *Acarocecidii.* [Beiträge zur Kenntniss zweier *Acarocecidien.*] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuov. Ser. Vol. VIII. p. 68—80. Tav. II.)

Die Verff. geben Beschreibungen und Abbildungen: 1. des Cephaloneum, das von Phytoptus Lycii Cn. auf den Zweigen von Lycium europaeum gebildet wird, und 2. der Gallen des Phytoptus Massalongoi Canr. auf Vitex Agnus Castus L.

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Wortmann, J., Ueber einige seltnere, aber in diesem Sommer theilweise stark auftretende Erkrankungen der Weintrauben. (Weinbau und Weinhandel. Bd. XVI. 1898. p. 311.)

Als indirecte Ursachen der ersten der zu erwähnenden Rebkrankheiten sieht Verf. das kalte regnerische Wetter des Frühjahrs und Vorsommers, die grosse Nässe im Boden an und auch theilweise eine ungenügende Wurzelbildung der Reben in diesem Jahre als Folge der starken Peronospora-Erkrankung des Vorjahres. Die Hauptursache und directe Veranlassung der Krankheit war die grosse Hitze im August dieses Jahres. Die Beeren erlitten den „Hitztod“ durch Austrocknen, da die Wurzeln nicht so viel Wasser aufzunehmen im Stande waren, als die oberirdischen Pflanzentheile verdunsteten. Die Beerenhaut schrumpft zuerst in der Nähe des Stieles ein und bräunt sich zugleich leicht. Solche Beeren sehen den von Peronospora befallenen äusserst ähnlich und sind sicher oft mit ihnen verwechselt worden. Der weitere Fortschritt der Krankheit liegt in einem Zunehmen der gebräunten Stellen und in einem Zusammenschrumpfen der Haut, bis die ganze Beere eingetrocknet ist. Das Vertrocknen erstreckt sich auch auf den Beerenstiel, wofern die Beere nicht mehr abfällt.

Mittel zur Bekämpfung der Krankheit müssen die Transpiration des Stockes herabzusetzen trachten. Es ist daher zu empfehlen 1. das Gipsen, 2. das Bestreichen der Blätter mit Bordelaiser Brühe, was erfahrungsgemäss die Transpiration der Blätter vermindert. Erfahrungen mit diesen Mitteln liegen nicht vor. Ein Pilz in den befallenen Beeren konnte vom Verf. nicht nachgewiesen werden.

Die zweite beobachtete Krankheit ist eine parasitäre und bisher noch nicht beschriebene. Dematium pullulans de Bary, ein Pilz, der saprophytisch stets an den Beeren und Reben nachzuweisen ist, ist die Ursache der Krankheit. Die befallenen Beeren sehen aus, wie solche, die vom schwarzen Brenner befallen sind, aber die schwarzen Flecken sind weich, nicht bröcklich und eingesunken, ferner zeigen sie in der Mitte einen weissen mehligen Punkt. Hier an dieser Stelle durchbricht das Mycel des Pilzes die Epidermis der Beeren und die Hefesprösschen desselben treten in's Freie. Die Flecken erreichen oft den halben Umfang der Beeren und können durch directe Berührung von einer zur anderen Beere übergehen, was daraus hervorgeht, dass eine gesunde Beere zuerst an der Stelle erkrankt, wo sie eine kranke Beere berührt. Durch Laboratoriumsversuche konnte Verf. die Inficirung gesunder Beeren nicht erreichen.

Buchwald (Berlin).

Brandis, F., Ueber *Leptus autumnalis.* (Festschrift anlässlich des 50jährigen Bestehens der Provinzial-Irrenanstalt Nietleben bei Halle a./S. 1897. p. 417—426.)

Während die Erntemilbe in Dänemark, Deutschland, Frankreich und England vorkommt, auch in Nordamerika vorhanden sein soll, wird sie in der Litteratur verhältnissmässig selten erwähnt. Ihr Auftreten kommt wohl desshalb seltener zur ärztlichen Kenntniss, weil die Klassen, die ihrem Angriffe besonders ausgesetzt sind, wenig Neigung haben, für ein schnell vorübergehendes Leiden ärztliche Hülfe in Anspruch zu nehmen, auch die Milbe gewöhnlich schnell durch Kratzen von der menschlichen Haut entfernt wird. Nur wo genaue ärztliche Controlle der Feldarbeiter besteht, wird öfters eine Invasion beobachtet, so in Irrenanstalten.

Director Fries fand sie in Nietleben zuerst 1883 bei Kranken an der Dreschmaschine. Meist tritt sie im August, bisweilen bereits im Juli auf und verschwindet erst gegen Mitte October. Die Thiere halten sich zumeist am Erdboden auf, und zwar auf kleinen Erhöhungen, wie ganz kleinen Steinen, Grashalmen, Aststückchen u. s. w. Die Erntemilbe bildet oft dann ordentliche Klumpen, die stets in Bewegung sind. Berührt ein Thier oder der Mensch mit Hand oder Fuss eine solche Warte, so erklimmen die Insassen sofort den Störenfried. So kennt man die Erntemilbe auf Hasen wie Kaninchen, auf Mäusen, Hamstern, Igeln, Maulwürfen, Fledermäusen, Hunden und Katzen. Bei Vögeln, Reptilien, Amphibien, Insecten und Spinnen vermochte Verf. keine Infection zu bewirken.

Stets werden solche Stellen bevorzugt, die nicht allzudicht behaart sind, namentlich die Nähe von Mund und Augen, Ohren und Pfoten, wenn sie nicht behaart sind, Brustwarzen, After und Geschlechtsorganen. Die Fledermaus wird namentlich an den Flughäuten heimgesucht, der Igel an der verhältnissmässig schwach behaarten Bauchseite.

An Schnitten sieht man ganz deutlich, wie die Epidermis von dem Thiere mit seinen Kieferfühler in der Weise durchbohrt wird, dass nur die scharfen Spitzen derselben hindurchdringen, während alles Uebrige mit Ausnahme des Rüssels ausserhalb der Haut bleibt. Nirgends vermochte Verf. einen Fall zu bemerken, in dem die Milbe sich in die Oeffnung einer Haut- oder Talgdrüse eingebohrt hätte.

Die dem Köper entzogenen Stoffe bestehen niemals aus Blut; Fett war darin nachweisbar. Spätestens nach 48 Stunden ist die Erntemilbe gesättigt und zeigt sich gegen ihren ursprünglichen Zustand fast von doppelter Grösse des Rumpfes. Dann fällt sie gewöhnlich zur Erde herab.

Der Juckreiz wird am besten durch ganz schwache Carbollösungen, durch spirituöse Lösungen oder durch Betupfen mit Aether gelindert. Einreiben mit Vaseline stellt für die Milben ein schwer zu überwindendes Hinderniss dar.

Fünf Figuren sind vorhanden.

E. Roth (Halle a. S.).

Prillieux und **Delacroix,** La jaunisse, maladie bactérienne de la betterave. [Die Gelbsucht, eine durch Bakterien hervorgerufene Rübenkrankheit.] (Bulletin de l'Association des chimistes de sucrerie et de distillerie. 1898. p. 234.)

In Frankreich bemerkt man schon seit einigen Jahren die Gelbsucht der Zuckerrübe, eine früher nicht beobachtete Krankheit. Dieselbe entsteht gewöhnlich in der ersten Hälfte Juli und tritt besonders an Stellen auf, wo Samenrüben gezüchtet werden. Anfangs scheinen die Blätter etwas saftarm zu sein, der Blattstiel wird nachgiebiger und die Spitze der Blattfläche neigt sich zu Boden. Zugleich machen sich grüne und weisse Flecken bemerkbar, auf die Art wie beim Tabakblatt. Noch besser sieht man die Erscheinung beim durchfallenden Licht, wo diese Flecken durchscheinend sind. Der Farbenunterschied zwischen den weissen und grünen Flecken wird immer weniger deutlich, stellenweise werden die Flecken gelblich, das Blatt trocknet schliesslich ab und erhält eine Farbe, die zwischen gelb und grau variirt. Bei stark angegriffenen Rübenpflanzen hört die Entwicklung der Wurzeln auf und obzwar der Zuckergehalt normal bleibt, kann doch der Gesammtverlust 50% der Ernte erreichen. Verwendet man zu Samenrüben kranke, von vergangenem Jahre herrührende, Rüben, so zeigen die entwickelten Blätter die erwähnten pathologischen Erscheinungen. Trotzdem entwickelt sich die Pflanze weiter. Unter dem Mikroskop sieht man leicht in den kranken entfärbten Zellen sehr zahlreiche kurze und tonnenartige Bakterien rasch in der Zellenflüssigkeit wirbeln. Die Chlorophyllkörner entfärben sich und ihre Kontur wird undeutlich. Die Körnchen zeigen stärkere Lichtbrechung und sind sichtbarer als im gesunden Zustand. Bei angegriffenen Samenrüben findet man die Bakterien nicht nur in den Blättern, sondern auch in den Blüten. Es ist aber zu vermuthen, dass diese Bakterien wahrscheinlich als Sporen in dem vom Kelch eingeschlossenen Blütenknäuelchen, welches man als Rübensamen bezeichnet, vorkommen. Die Verff. haben ferner mit diesen Bakterien Impfversuche angestellt und gefunden, dass auch die geimpften Pflanzen sehr deutlich die Zeichen dieser Krankheit zeigen. Blätter, welche in Folge dieser Krankheit abtrockneten, haben im folgenden Jahr dieselbe auf junge Rübenpflanzen übertragen; es wurden derartig trockene Blätter zerrieben, dem Culturboden beigemischt und in denselben junge Rübenpflanzen eingesetzt. In einigen Wochen hat man schon die Krankheit beobachten können. Rüben von demselben Samen, welche in gesundem Boden eingesetzt wurden, zeigten dagegen keine Spur dieser Krankheit. Die Verff. glauben durch die Beobachtungen bewiesen zu haben, dass die „Gelbsucht“ der Rübenpflanzen durch Bakterien hervorgerufen wird und damit den Weg zur Bekämpfung derselben angedeutet zu haben.

Stift (Wien).

Wehmer, C., Die Bakterienfäule (Nassfäule) der Kartoffelknollen. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XVI. 1898. p. 172—177.)

Bringt man angeschnittene Kartoffelknollen in eine offene Glasschale, deren Boden etwa 1 cm hoch mit Wasser bedeckt ist, so bleiben die Knollen bei gewöhnlicher Zimmertemperatur Monate lang gesund, auch dann, wenn zwischen sie hochgradig nassfaule Exemplare gelegt werden. Ueberdeckt man jedoch bei gleicher Anordnung des Versuches die mit Kartoffeln gefüllte Schale mit einer zweiten, so dass die Knollen in einem luftdicht verschlossenen, feuchten Raume sich befinden, so faulen binnen wenigen Tagen die Schnittflächen aller Exemplare an. — Es ergiebt sich hieraus, dass nicht die Spaltpilze die Nassfäule der Kartoffelknollen herbeiführen, sondern ungünstige äussere Verhältnisse. Die Bakterien zersetzen nur absterbendes oder abgestorbenes Gewebe gesunde Zellen werden von ihnen nicht angegriffen. Die „Bakterienfäule“ der Kartoffeln ist somit aus der Reihe der pflanzlichen Bakterienkrankheiten zu streichen.

Die für die Nassfäule charakteristischen Zersetzungserscheinungen werden durch zwei Mikroorganismen hervorgerufen, die Verf. vorläufig als Bacillus I und Amylobacter Navicula bezeichnet. Der erstere veranlasst die Lösung der Intercellularsubstanz. Durch ihn wird das Gewebe der Knollen zunächst macerirt (Pektingährung). Die Resorption der Membranen beginnt beim Hinzukommen des Amylobacter. Die zweite Phase, die Cellulosegährung, kann unter Umständen auch ausbleiben. Als zwei verschiedene Arten der Krankheit lassen sich demnach die „breiige“ und die „schleimige“ Form der Nassfäule unterscheiden.

Als wichtigstes Resultat seiner Untersuchungen hebt Verf. hervor, dass die Nassfäule nicht ansteckend ist. Es ist unmöglich, gesunde Knollen, die sich unter gesunden Verhältnissen befinden, durch Ueberimpfen der genannten Mikroorganismen krank zu machen.

Küster (Charlottenburg).

Woronin, M., Zur Black-Rot-Frage in Russland. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Band VIII. 1898. Heft 4. p. 193.)

Nach einem historischen Ueberblick geht Verf. auf die in den kaukasischen Weinbergen aufgetretene Black-Rot-Krankheit ein, die dorthin wahrscheinlich aus Frankreich eingeschleppt ist. Nach Besprechung einiger Streitfragen über das Vorhandensein des Black-Rot, geht Verf. auf den Ejakulationsprocess der Ascosporen über, mittheilend, dass derselbe ebenso, wie bei Sphaeria Scirpi beschrieben, vor sich gehe.

Weiterhin wird auf die Lücken hingewiesen, die sich in der Entwickelungsgeschichte befinden, in der Hoffnung, dass sie bald aufgeklärt seien.

Thiele (Soest).

Mc Alpine, Ueber die Anwendung von Fungiciden bei Weinstöcken. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 11.)

Verf. empfiehlt die Anwendung von 10% Schwefelsäurelösung gegen die Anthraknose der Weinreben. Er ist geneigt, die gute vorjährige Ernte im Rutherglen-District in Victoria der mehrjährigen Anwendung von Fungiciden zuzuschreiben.

Lindau (Berlin).

Franceschi, G. B. e **Venturoli, G.,** Conservazione delle sostanze alimentari. [Die Aufbewahrung der Nahrungsmittel.] Terza edizione interamente rifatta per **Gemello Gorini.** 8⁰. VIII, 256 pp. Milano (Ulrico Hoepli) 1895.

Die Verff. behandeln die Aufbewahrung der Nahrungsmittel und besprechen Fleisch, Milch, Butter, Käse, Eier, Getreide und dessen Producte (Mehl, Brod, Maccaroni), ferner verschiedene Früchte, Gemüse und Pilze.

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Observations on recent cases of mushroom poisoning in the district of Columbia. (Circular No. 13. United-States Department of Agriculture, Division of Botany. 21 pp. Washington, December 1897.)

In Folge von zwei kürzlich vorgekommenen Vergiftungsfällen durch Pilze mit tödtlichem Ausgang hat sich das Ackerbaubureau veranlasst gesehen, in obigem Heftchen die bekanntesten essbaren und schädlichen Pilze ausführlich in populär-wissenschaftlicher Weise zu beschreiben und durch 21 recht gute Illustrationen leichter für das Publikum kenntlich zu machen. Illustrirt sind: 1. Agaricus campestris, 2., 3., 4., 5. Agaricus arvensis in den verschiedensten Stadien, 6. Coprinus comatus, 7.—10. Lycoperdon cyathiforme in verschiedenen Stadien, 11.—13. Marasmius oreades, 14.—20. Amanita muscaria, verschiedene Formen 21. Amanita phalloides. Besonders ist in dieser Arbeit auf die in dem District Columbien vorkommenden essbaren Pilze Rücksicht genommen. Allgemeine Rathschläge in Vergiftungsfällen beschliessen das Heft.

Egeling (Mexico).

Rochebrune, A. T., Toxicologie africaine. Etude botanique, historique, ethnographique. Fasc. V. 8⁰. p. 753—935. Paris 1897.

Das Werk schreitet langsam in der angegebenen Art und Weise fort. Bedenkt man, dass bisher nur die Ranunculaceae, Dilleniaceae, Magnoliaceae, Anonaceae, Monimiaceae und Rosaceae bearbeitet sind, also eigentlich nur zwei grössere Familien, so kann man sich einen Begriff von dem Umfange des Werkes machen.

So interessant auch viele Ausführungen sind, so dürften die Anschaftungen der Toxicologie wohl wegen der Ausführlichkeit auf Bibliotheken beschränkt bleiben.

E. Roth (Halle a. S.).

Seiberling, J. D., Structur of Gelsemium. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXX. 1898. No. 8.)

So viel bereits über die Anatomie der Droge geschrieben ist, trägt die bisherige Litteratur den Thatsachen dennoch insofern keine Rechnung, als die Untersuchungen nicht an natürlichem, im Freien gewachsenen, frischen Materiale vorgenommen worden waren. Diese Lücke will Verf. ausfüllen. Er stellt folgende Charakteristika fest:

Stamm bis $^1/_2$ Zoll im Durchmesser, fast glatt, etwas längsrunzelig, im Bruch weiss, im Centrum etwas hohl. Epidermis an älteren Exemplaren durch 4—6 schichtigen Kork ersetzt, darunter ein 4—7 schichtiges, chlorophyllhaltiges Collenchym. Im Parenchym Stärke, Oel und Oxalatkrystalle, Bastfasern lang, Markstrahlen an der Peripherie bis zu acht Zellen breit. In den älteren Pflanzen ist das innere Phloëm im Centrum in vier Theile getheilt.

Rhizom aussen bräunlichgelb, innen gelb, Kork 18—20 schichtig, Collenchym fehlt, Parenchym wie im Stamm. Markstrahlen mit Oxalatkrystallen, Bastfasern lang, zahlreicher als im Stamm. Das innere Phloëm in vier Theile getheilt, excentrisch.

Wurzel lang, aussen bräunlichgelb, innen gelb. Kork 16—18-schichtig, Collenchym fehlt. Stärke, Oel und Oxalat vorhanden, secundäre Markstrahlen zahlreich, ein inneres Phloëm fehlt, Centrum nicht hohl.

Siedler (Berlin).

Kain, Jos., Ueber die Senegawurzel. (Pharmaceutische Post. XXXI. 1898. No. 29 u. 30.)

Der Verf. hatte die Bestandtheile der Senegawurzel und deren Darstellung bereits früher eingehend beschrieben und zugleich einen von ihm zum ersten Male dargestellten, im Wasser löslichen Körper besprochen. Wie Verf. in der jetzigen Arbeit mittheilt, handelt es sich hier um ein Glykosid, welches sich durch Schwefelsäure in einen rechtsdrehenden Zucker (Saccharose) und zwei in Wasser unlösliche Körper spalten lässt. Die „Virginsäure", welch Procter in der Wurzel gefunden haben will, dürfte sich als mit diesem Zucker identisch erweisen.

Siedler (Berlin).

Geiger, Hermann, Beiträge zur pharmakognostischen und botanischen Kenntniss der Jaborandi-Blätter. [Dissertation von Zürich.] 8°. 24 pp. Berlin 1898.

Die von Holmes eingeführten Handelsbezeichnungen nach Ausfuhrhäfen können nicht angenommen werden, da verschiedene Ausfuhrhäfen nicht eine Art allein ausführen. Es ist daher nothwendig, die botanische Bezeichnung für die Sorten der Droge beizubehalten.

Gegenwärtig sind 5 Pilocarpus-Arten im Handel:

P. Jaborandi Holmes, P. pennatifolius Lam., P. trachylophus Holmes, P. microphyllus Stapf und P. spicatus St. Hil. Dazu kam im Sommer 1896 eine neue Pflanze als Substitutio für P. microphyllus, die nach Holmes einer unbeschriebenen Swartzia angehört und die er decipiens nennt.

Die makroskopischen Merkmale sind nicht ausreichend um alle Arten von einander zu unterscheiden.

Sicher erkannt wird makroskopisch:

- P. microphyllus, durch den geflügelten Blattstiel.
- P. spicatus, mit lauter einfachen Blättern und allgemeiner unregelmässiger Anastomose der Nerven.
- P. pennatifolius, durch die hellgraue Farbe der Blätter, spitzen Blattgrund und wenig oberseits hervorragende Secundärnerven.

Die Blattform ist bei allen Arten sehr wechselnd Bei gefiederten Blättern kommen überall auch auf das Endblättchen reducirte vor. Die Blätter von spicatus sind dagegen echte einfache Blätter. Die Fiederung wurde mehrmals gefunden bei:

P. Jaborandi	4 jochig	unpaarig.
P. pennatifolius	3 „	„
P. trachylophus	3 „	„
P. microphyllus	5 „	„
P. Swartzia	5 „	„

Die mikroskopische Untersuchung ergab folgende Hauptpunkte:

P. Jaborandi. Faserring im Hauptnerv des Blattes stark entwickelt, ziemlich continuirlich.
Grösse der Epidermiszellen der Oberseite 30 : 45 μ.
Grösse der Epidermiszellen der Unterseite 43 : 31 μ.
Höhe der Palissadenschicht 23—52 μ.
Drüsenhaare kaum in die Epidermis eingesenkt.
Im Stengel radial gestreckte grosse Steinzellen an der Aussenseite des gemischten sclerotischen Ringes.
Samenschale mit mehrreihigen Leiterzellen.

P. pennatifolius.
Bastfasern im Hauptnerv in einzelnen Gruppen.
Höhe der Palissadenschicht 36—72 μ.
Tiefeingesenkte Drüsenhaare.
Papillös vorragende Epidermiszellen der Unterseite.
Im Stengel vorwiegend tangential gestreckte Steinzellen.
Samenschale mit innerer Farbschicht.

P. trachylophus. Höhe der Palissadenschicht 75—104 μ.
Drüsenhaare nicht eingesenkt.
Sphaerokrystalle in den Epidermiszellen, besonders der Unterseite.
Papillös vorragende Epidermis der Unterseite.
Neben Drüsenhaaren einfache, mehrzellige Haare am Blatt.

P. microphyllus. Epidermiszellen wellig, mit Randtüpfeln.
Hauptnerv im Blatt oberseits stärker vorragend als unterseits.
Stomata 20—30 μ (kleinste der untersuchten Species).
Schwach geflügelter Blattstiel.

P. spicatus. Dicke Blätter mit oft doppelter Palissadenschicht.
Hypoderm am Blattrand.
Einzelkrystalle in Mittelrinde und Bast.
Samenschale oben dünnwandige Zellreihen zwischen Nährschicht und Leiterzellen.

Swartzia decipiens. Doppelte Palissaden.
Grosse Secreträume mit in den Hohlraum ragenden Auszweigungen des Epithels.
Gefässbündel durchgehend.
Mehrzellige Haare mit langer Endzelle.
Secundäre Bastfasern im Stengel.

P. pennatifolius Lam. ist mit *P. Selloanus* Engl. identisch.

P. trachylophus weicht vom Typus der Gattung ab durch flügelartige Erweiterung des Nerves im Blumenblatt und durch warzige Gefässbündel führende Auflagerungen auf die Fruchtschale, sowie durch Keulenhaare am Blatt. Desshalb ist die Abtrennung der Pflanze von *Pilocarpus* wohl nothwendig, des unvollkommen vorliegenden Materiales aber zunächst nicht durchführbar.

P. spicatus St. Hil, *subcoriaceus* Engl. und *Ypanemensis* Engl., sind auf *spicatus* zurückzuführen, da die scheinbaren Unterschiede durch das Material der Droge verschwinden.

Mit vollständigem Material ist die Diagnose der *microphyllus* Stapf ergänzt worden.

Die Zugehörigkeit der *Swartzia decipiens* Holmes zu dieser Gattung ist zweifelhaft wegen der schizogenen Secreträume im Blatt und 2—4 Nebenzellen der Stomata. Diese Art ist zusammen mit *Sw. Matthewsi*, *pilulifera* wie *alterna* vielleicht von *Swartzia* zu trennen.

Eine Litteraturübersicht führt 57 Ziffern auf.

39 Figuren finden sich theilweise im Text, theilweise auf zwei Doppeltafeln.

E. Roth (Halle a. S.).

Amerikanischer **Ginseng.** (Deutsch-Amerikanische Apotheker-Zeitung. XIX. 1898. No. 4.)

Seit Jahrhunderten wird die Wurzel von Panax ginseng in China als ein Mittel von aussergewöhnlicher Wirksamkeit betrachtet, da indessen die Production nicht im Stande ist, die Nachfrage zu decken, so musste man Substitute aus andern Ländern heranziehen. Zu diesen Ersatzdrogen gehört die Wurzel von Panax quinquefolius, die nach Kaires (Scient. Am.) seit anderthalb Jahrhunderten einen amerikanischen Exportartikel bildet. Die historischen Angaben des Aufsatzes sind von Interesse. Aus diesen geht u. A. hervor, dass der Export der Wurzel nach China bis zum Jahre 1752 ausschliesslich in den Händen Canadas lag, in jenem Jahre aber durch eine minderwerthige Sendung ruinirt wurde. Seitdem sind die New-Englandstaaten, sowie die anderen Staaten bis westlich zu den Ufern des Mississippi die exportirenden Länder geworden.

Der amerikanische Ginseng ist eine perennirende Pflanze von sehr langsamem Wachsthum. Er vermehrt sich nur durch Samen, deren er indessen nur wenige und nicht vor dem vierten Jahre erzeugt. Die Samen verlieren ihre Keimkraft, sobald sie ganz trocken werden. Leider werden die Wurzeln vielfach geerntet, bevor die Pflanze Samen trägt, ein Umstand, der der natürlichen Vermehrung der Pflanze sehr hinderlich ist. In Virginia ist das Einsammeln der Wurzel gesetzlich geregelt.

Die Cultur der Pflanze erfolgt am besten im Walde oder in schattigen Gärten. Es wird hierzu eine ziemlich eingehende Anleitung gegeben. Die Samen keimen erst nach 18 Monaten; im Herbst des 6. oder 7. Jahres nach der Aussaat kann man bei rationeller Cultur die erste Ernte erwarten. Die Wurzeln werden auf Drahtnetzen getrocknet;

der faserige Theil (Bast) wird abgeschabt und an die Apotheken verkauft. Er wird zum Kauen verwendet.

Siedler (Berlin).

Rudolf, Norman S., Notes on *Eugenia Jambolana.* (Bulletin of Pharmacy. Vol. XII. 1898. No. 1.)

Der Baum kommt in allen Theilen Indiens vor und ähnelt besonders im Juni und Juli einem grossen Walnussbaume. In Anlagen findet man mehrere Varietäten des Baumes: „Rhalendá“ mit pflaumengrosser, aussen schwarzer, innen violetter Frucht, „Jamun“ mit olivengrosser, wie vorige gefärbter Frucht und „Kut-jamni“ mit kleinen, sauren, adstringirenden Früchten. Alle diese Früchte werden gegessen. Die wilde im Dickicht vorkommende Pflanze, „Sloe“, besitzt kleine, schwarze, grosssteinige Früchte. Pharmakologisch werden die „Kut-jamni“ als die wirksamsten angesehen, sie sind ca. $^1/_2$ englischen Zoll lang bei $^1/_4$ Zoll Durchmesser. Die Blätter der Varietät sind deutlich grün und verbreiten gerieben einen angenehmen Geruch. Rinde dick, grau, innen weich, faserig, roth. Sie wird als Adstringens verwendet.

Seit langer Zeit sind die Früchte als Mittel gegen Diabetes bekannt, indem sie die Bildung von Glukose aus Stärke verhindern, ein Process der auch ausserhalb des menschlichen Körpers auf experimentellem Wege nachweisbar ist.

In Indien geniesst man als Heilmittel einfach die frische oder in Spiritus conservirte Frucht oder auch nur den Saft der Frucht als Sherbet, auch wird ein Syrup daraus hergestellt, sowie ein durch Gährung bereiteter Fruchtessig. Endlich werden auch die pulverisirten Samen als Heilmittel gegen Diabetes benutzt.

In Anbetracht der Wirksamkeit der Droge sollte man umfassende Versuche über die beiden Präparate anstellen und danach streben, dass nur gute Früchte resp. Samen in den Handel kommen, nicht aber die alten, wurmstichigen und werthlosen, die man auf den indischen Bazaren findet. Es ist daher auf die Auswahl der Sorte und die Art der Ernte die grösste Sorgfalt zu verwenden. Nur die abgepflückten Früchte sollten verwendet und die Samen nach Entfernen des Fruchtfleisches getrockne werden.

Siedler (Berlin).

Dowcoff, Christo, De l'*Adonis vernalis* comme médicamen cardiaque. 8⁰. 50 pp. Lausanne 1897.

Verf. steht nicht auf demselben Standpunkte mit den Klinikern welche Adonis und Digitalis gleichwerthig erachten. Erstere Pflanz pflegt weit stärkere Effecte auszulösen und auch zur Verwendung komme zu können, wo Digitalis nicht vertragen wurde.

Die Arbeit ist im Einzelnen rein medicinischen Charakters.

E. Roth (Halle a. S.).

Naylor, W. A. H., Alkaloidal constituents of *Cascarill* Bark. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. No. 1447. 1898.)

Von Boehm war in der Cascarilla-Rinde ein Körper au efunden worden, welcher dem Cholin sehr ähnlich war. Um dies

Körper zu identificiren, nahm der Verf. die Untersuchung der Rinde von Neuem auf.

Das mit oxalsäurehaltigem Chloroformwasser hergestellte Percolat der Rinde wurde mit Ammoniak alkalisch gemacht, wie üblich mit Blei gereinigt, entbleit, mit Aether von Cascarillin befreit und dann mit Chloroform ausgeschüttelt. Aus der rückständigen Flüssigkeit wurde auf die aus dem Original ersichtliche Weise mit Hülfe von Platinchlorid ein dunkelgelbes Doppelsalz hergestellt, dass nach dem Befreien vom Platin ein Chlorid ergab, welches sich als das des Beteïns erwies. Die Cascarilla-Rinde enthält also nicht Cholin, sondern Betaïn.

Aus dem Chloroformauszuge konnte reines Cascarillin gewonnen werden.

Siedler (Berlin).

Greiner, Karl, Ueber giftige *Boragineen*-Alkaloide. (Pharmaceutische Zeitung. XLIII. 1898. No. 20.)

Es war von anderer Seite mitgetheilt worden, dass Echium vulgare als Ersatz für Curare angewendet werden könne. Im Anschluss hieran theilt Verf. mit, dass seinen Untersuchungen zufolge auch Cynoglossum officinale und Anchusa officinalis ein Alkaloid enthalten, das aus den gereinigten Extracten durch Fällungsmethoden krystallinisch erhalten worden ist und welches nach den angegebenen Froschversuchen (in Dosen von 0,02 bis 0,03 des salzsauren Alkaloids) eine lähmende Wirkung auf die Endigungen der peripherischen Nerven nach Art des Curare ausübt. Damit haben die Beobachtungen von Buchheim und Loos ihre Bestätigung gefunden. Diese Autoren haben bereits im Jahre 1870 mit den Extracten von Cynoglossum und Echium eine Curarewirkung erhalten, wenn auch ihre Versuche zur Reindarstellung der Alkaloide den gewünschten Erfolg nicht gehabt haben. Nähere Mittheilungen folgen.

Siedler (Berlin).

Battandier et **Malosse,** Sur un alcaloide nouveau (Retamine). (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXV. 1897. No. 12. p. 360.)

Das Alkaloid wurde aus den jungen Zweigen von Retama sphaerocarpa erhalten. Es bildet in Wasser und Aether wenig, am leichtesten in Chloroform lösliche bittere, rechts drehende, bis 162° schmelzende, bei höherer Temperatur ein Sublimat gebende Krystalle der Formel $C_{15} H_{26} N_2 O$. Es wurden mehrere Salze hergestellt.

Siedler (Berlin).

Le „Cuauchi chic“: La Garrine. (L'Union pharmaceutique. XXXIX. 1898. No. 2.)

Garrin ist ein Alkaloid, welches von Armendariz in Garrya racemosa Ramirez, einer mexikanischen Cornacee, aufgefunden worden ist, ein krystallisirbarer, schmelzbarer aber nicht flüchtiger, fast geruchloser, sehr bitterer Körper, der intensiv auf das Athmungscentrum wirkt. Die Rinde wird als bitteres Tonicum bei atonischer Diarrhoe verwendet, und zwar am besten in Form der Tinctur oder des wässerig-alkoholischen Extracts.

Siedler (Berlin).

Merck, E., Bericht über das Jahr 1897. Darmstadt 1898.

Von neuen Extracten wurden eingeführt das Extract der Blätter von Betula alba, chlorophyllfreies Chelidonium-Extract, flüssiges Chelidonium-Extract aus frischem Kraut, Extract von Periploca graeca, flüssiges Extract von Senecio vulgaris und ein Kola-Extract unter dem Namen „Kolanus“. Von neuen Drogen werden abgehandelt die Johinbeherinde, die Rinde von Calliandra Houstoni (Pambotano), die Rinde von Anchietia salutaris, das Kraut von Commelina tuberosa, sowie die von Erysimum officinale und die Wurzel von Choristigma Stuckertianum. Es wird nur auf bekannte Litteratur Bezug genommen.

Siedler (Berlin).

Hockauf, J., Ueber Aschengehalte von Drogen aus dem Pflanzenreiche. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. LII. 1898. No. 1—3.)

Der Verf. hat eine sehr grosse Anzahl von Drogen zur Bestimmung des Aschengehaltes herangezogen, um hierdurch kritische Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Drogen zu erhalten. Aus den Resultaten ist hervorzuheben, dass Blätterpulver und Kräuterpulver durchweg ziemlich hohe Aschengehalte geben, ebenso die Pulver der als Gewürze dienenden Umbelliferen-Früchte. Wurzelpulver geben nur, wenn sie stark mit Sand verunreinigt sind, über 10% Asche. Rinden haben meist geringen Aschengehalt, nur Cortex Condurango 12%, Cortex Granati 13% und Cortex Cascarillae 10—25%. Die Zahlen sind au lufttrockene Substanz berechnet. Die Asche wurde in Salzsäure gelöst dabei verbleiben häufig verkieselte Gewebepartien, welche zur Diagnos dienen können. So verkieseln u. a. bei Pfeffer, Cubeben etc., di Elemente der Fruchthaut, die Steinzellen, Parenchym, Mesocarp etc. während dies bei Piment u. a. nicht der Fall ist. Auch bei Secal cornutum verkieseln manche Zellwände. Die Befunde des Verf. werde für eventuelle amtliche Vorschriften des Aschengehalts der Drogen wert volle Fingerzeige geben. Auf Einzelheiten kann hier nicht näher einge gangen werden.

Siedler (Berlin).

Indian Hemp. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 189 No. 929.)

Die grosse Veränderlichkeit der Hanfdroge veranlasste Prain i botanischen Garten zu Seebpore (Calcutta) Versuche anzustellen, welc ergaben, dass beim Aufbewahren in dichten Zinngefässen die Drog ranzig und ungeniesbar wird, während sie sich in perforirten Hol büchsen jahrelang hält. Das Cannabinnon, welches Sapin (Dorpa als Träger der Wirksamkeit des Hanfs erkannt haben will, h

Prain für identisch mit dem von anderer Seite aus „Charras“ dargestellten „Cannabinon“, er glaubt aber, dass auch diesem so schwer zersetzbaren Körper nicht die alleinige Wirksamkeit der veränderlichen Hanfdroge zukomme.

Siedler (Berlin).

Unusual drugs. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. No. 932.)

Auf den Londoner Markt kamen jüngst folgende Drogen:

„Cardamomen von Natal“, die Früchte von *Amomum Daniellii.* Dieselben sind oblong-cylindrisch, dunkelbraun mit hellerem Hilum, glatt, von kampferartigem Geschmack. Das Fruchtmuss wird von den Eingeborenen Guineas genossen, der Saft des Stammes wird bei Cholera und Ophthalmia verwendet, die Wurzeln sind adstringirend, die Samen besitzen keine medicinischen Eigenschaften.

„Arabistan“, eine kleine blätterige Hennah-Art, *Lawsonia alba.*

„Yass leaves“, ein Gemisch von Blättern, Zweigen und Früchten der gewöhnlichen Myrthe mit Früchten einer *Pistacie*, wahrscheinlich *Pistacia khinjik.*

„Wangchi“, die Früchte von *Gardenia florida*, in China uud Japan heimisch, $1^1/_2$—2 Zoll lang, $^1/_2$ Zoll dick, orangebraun, mit dem in Form von hervorstehenden Rippen verlängertem Kelch. Die zahlreichen Samen liegen in dem rothen als Farbstoff benutzten Muss. In Japan dienen die Früchte unter dem Namen „Rushi-nashi“ als Emeticum, Diureticum und Stimulans.

Siedler (Berlin).

Tsiklinsky, P., Ueber thermophile Mikroorganismen. (Russisches Archiv für Pathologie, klinische Medicin und Bakteriologie. 31. Juli. 1898.)

Seitdem Miquel und Globig die Existenz thermophiler Mikroorganismen festgestellt hatten, ist die Möglichkeit des Lebens bei höheren Temperaturen auch von anderen Forschern mehrmals bestätigt worden. Bis auf letztere Zeit zählte man aber unter den thermophilen Organismen fast ausschliesslich Bakterien-Arten. Erst kürzlich berichtete Kedzior über eine thermophile „Cladothrix“, welche er aus Kloakenwasser isolirte.

Verfasserin beschreibt zwei neue von ihr aufgefundene und in reiner Cultur gezüchtete thermophile Arten, welche dem Genus Actinomyces angehören und als Thermoactinomyces I resp. II bezeichnet sind. Dieselben entwickeln sich zwischen 48—68° C. Das optimale Wachsthum wurde bei 57° beobachtet. Thermoactinomyces I (aus Gartenerde) stellt lange, verzweigte, ca. 0,5 μ dicke, an den Enden oft ovale Sporen tragende Fäden vor. Das Mycel färbt sich mit allen Anilinfarben, sowie auch nach der Gram'schen Methode; diese Eigenschaft geht dagegen den ausgebildeten Sporen ab. Letztere sind sehr resistent gegenüber Wärme und Antiseptica.

Der Pilz gedeiht auf allen gewöhnlichen Nährböden.

Makroskopisch unterscheidet sich sein Wachsthum kaum von demjenigen der gewöhnlichen Strahlenpilzarten. Seine Entwicklung geschieht im Allgemeinen ausserordentlich energisch. Gelatine wird verflüssigt, Milch unter nachfolgender Klärung zur Gerinnung gebracht. Diastatische und invertirende Eigenschaften wurden dagegen nicht beobachtet.

Thermoactinomyces II (aus Mist) unterscheidet sich von dem eben beschriebenen durch die Dicke der Fäden, welche hier 1,2—1,5 μ beträgt, ferner dadurch, dass die Sporen grösser sind, mit allen Anilinfarben und ebenfalls nach Gram sich färben lassen und oft kettenförmige Gebilde aufweisen.

Der von Kedzior beschriebene und als Cladothrix bezeichnete Pilz ist nach Verf. kein Cladothrix, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach ebenfalls ein Strahlenpilz (Actinomyces).

Es ist der Verfasserin geglückt, auch einen echten thermophilen Schimmelpilz aus Gartenerde zu isoliren. Derselbe wurde auf Weissbrod rein gezüchtet und wächst zwischen 57—65° C, am besten jedoch bei 53—55°. Sein Mycel stellt lange, verzweigte Fäden, welche mit allen Anilinfarben und ebenfalls nach Gram färbbar sind und an den Enden grosse runde Sporen tragen, vor.

Die Sporen sind weniger resistent als diejenigen der oben beschriebenen Actinomyces-Arten und werden durch 100° Wärme während einer Minute abgetödtet. Der Pilz wächst gut auf allen gewöhnlichen Nährboden (am besten auf feuchtem Weissbrod). Gelatine wird verflüssigt, die Milch unter Säurebildung zur Gerinnung gebracht, Rohrzucker invertirt. Verf. schliesst aus ihren Versuchen, dass ausser den Bakterien auch andere Mikroorganismen bei höheren Temperaturen sich entwickeln können. Das Leben bei solchen Temperaturen, welche für die meisten bekannten Organismen tödtlich sind, und für welches Verf. die Bezeichnung „Thermobiose“ vorschlägt, scheint darum, wenigstens im Pflanzenreiche, weiter verbreitet zu sein, als es bisher angenommen wurde.

Die Abhandlung wird mit theoretischen Betrachtungen über die physikalisch-chemischen Ursachen der Thermobiose geschlossen.

Sämmtliche von der Verfasserin beschriebene Arten sind in den schönen der Abhandlung beigelegten Phototypien abgebildet.

Bomstein (Moskau).

Charrin, A., Les défenses de l'organisme en présence des virus. (L'Année biologique. Année I. p. 342—375. Paris 1897.)

Indem Referent die auf die Biologie bezüglichen Punkte dieser Uebersicht hervorhebt, lässt er diejenigen Thatsachen und Ansichten ausser Acht, welche die Anatomie und die Therapie betreffen. Die Uebersicht gliedert sich in folgende Unterabtheilungen:

I. Einrichtungen, welche die Realisation der Zellenreactionen in Gegenwart der Bakterien verhindern. Es werden hier in etwas weitläufiger Weise neben den einzelnen vom Körper selbst erzeugten Stoffen, auch einfache chemische Körper erwähnt, und auf die Phagocytose hingewiesen.

Verf. erwähnt dann auch die von ihm speciell studirte Wirksamkeit verschiedener Salze als Mittel im Kampfe gegen die Infection. Die in verschiedenen Körperhöhlen enthaltenen Flüssigkeiten, das Blut, das Serum, die Secretionen der Drüsen sind für die Keime nur mittelmässig günstige Medien. Das Körperinnere verhindert das Gedeihen der Aeroben, in anderen Theilen der Anaeroben, so dass die Bakterien in die Eingeweide etc. sich flüchten müssen, wo sie auf Substanzen treffen, welche ihnen Einhalt zu gebieten im Stande sind. Es sind dies Antitoxine und so fort. II. Organische Veränderungen, welche geeignet sind, die durch Bakterien hervorgebrachten Reactionen zu befördern. — Actionen, welche die Reactionen hervorrufen. Hier wird auf vorgängige Krankheiten, anatomische, physiologische und chemische Reactionen der Zellen hingewiesen. III. Die Zellenreactionen in Gegenwart der Bakterien hängen namentlich von den Toxinen ab. Es werden hier auch die diastatisch wirksamen Körper erwähnt, Alkalialbuminate, Serum u. a. m. Verf. stellt fest, dass im Grunde die Theorien über den Gegenstand die Functionen der Zellen zum Ausgangspunkte haben. IV. Symptomatische und functionelle Reactionen des Organismus in Gegenwart der Bakterien. — Die fleissige Zusammenstellung über das Gebiet ist anregend geschrieben und für den Botaniker, welchem die vom Verf. benutzte Litteratur nicht zu Gebote steht, zur Lectüre sehr zu empfehlen. Die Darstellung ist klar und entbehrt nicht einer oratorischen Ausschmückung.

Maurizio (Berlin).

London, E., Zur Lehre über das Gelbfieber. [Aus der Abtheilung für allgemeine Pathologie des k. Instituts für experimentelle Medicin.] (Separat-Abdruck aus dem Journal der Russischen Gesellschaft für Gesundheitspflege. 1898.)

Sternberg, Sanarelli, Havelburg, Freire, Mendouga und Bonieha de Toledo sind nach sorgfältigen Untersuchungen über die Pathogenese des Gelbfiebers alle zum Schlusse gekommen, dass diese Krankheit durch einen specifischen Mikrob verursacht wird. Ueber die Natur desselben sind sie aber nicht einig. Am ausgedehntesten ist die Arbeit von Sanarelli, dessen Bacillus icteroides des Geldfiebers die Aufmerksamkeit der meisten Bakteriologen auf sich wandte. Prof. Lukjanow erhielt von Sanarelli aus Montevideo eine virulente Cultur desselben und gab sie dem Verf. zur Untersuchung. Im Allgemeinen gab die Züchtung auf verschiedenen Nährböden Culturen, die den Beschreibungen Sanarelli's entsprechen. Auf Gelatine, in Petri'schen Schalen, konnte der Verf. nicht den von Sanarelli als charakteristisch bezeichneten runden dunklen Ring im Centrum oder an der Peripherie der Kolonie am 6.—7. Tage nach der Aussaat sehen.

Ebenso konnte Verf. nicht immer (sogar selten) Siegellackstempel ähnliche Kolonien sehen, die auf Agar-Agar sich bilden sollen, wenn die Cultur 12—24 Stunden bei 37° C, dann bei 20—28° C wächst. Meist ist der peripherische Saum ebenso farblos und durchsichtig, wie der centrale Theil der Kolonie (bei Sanarelli ist die erste milchweiss), und wird sichtbar, wenn er die Breite von 2—3 mm erreicht. Am Anfang ihrer Bildung können die farblosen Säume in folgender Weise erkannt werden. In einem dunklen Zimmer stellt man ein Licht in der Entfernung von drei Schritt vom Beobachtungsplatz. Man hält das Probirglas so, dass die Kolonien nach oben gewandt sind und dreht es so lange, bis das Bild der Flamme als ein leuchtender Punkt auf der Oberfläche der Kolonie erscheint. Wenn derselbe auf den Saum kommt, so theilt er sich zu zweien, falls der Saum sich zu bilden begann. Die

Probe gelingt beim Ueberfluss von Condensationsationswasser im Probirglas. Gegenüber Sanarelli behauptet Verf., dass nicht allein der B. icteroides die Eigenschaft besitzt, die Form der Kolonie in Abhängigkeit von Temperatureinflüssen zu ändern, sondern, wie er gefunden hat, zwei andere, nicht pathogene Bakterien, namentlich Bacillus radicicola und noch ein Stäbchen aus der Luft.

Die Cultur auf Bouillon giebt eine gleichmässige Trübung. Auf gekochten und nicht alkalisirten Kartoffeln kein Wachsthum. Im hängenden Tropfen sind die Stäbchen sehr beweglich. Keine Sporenbildung.

Gegenüber weissen Mäusen, Kaninchen, Meerschweinchen hat das Stäbchen hohe Virulenz, Tauben sterben nur, wenn sie vorher dem Hunger ausgesetzt waren, Hunde zeigen ähnliches Verhalten, wie bei Sanarelli. Mikroskopische Untersuchung der fixirten Organe: Blutstauung und Fettmetamorphose der Zellen. Bacillus icteroides Sanarelli muss also als eine besondere Bakterienform mit unzweifelhaften pathogenen Eigenschaften betrachtet werden; ob sie aber specifisch für das Gelbfieber ist, müssen noch weitere Untersuchungen zeigen.

M. Mühlmann (Odessa).

Hicks, Gilbert, H., Seed control: its aims, methods, and benefits. (Press of Rockwell and Churchill.) 8⁰. 28 p. Boston 1896.

Die Arbeit enthält eine ausführliche Darstellung der Ziele, der Methoden und des Nutzens der Samen-Controlle.

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Schaer, Eduard, Ueber *Fouquiera splendens*, die Stammpflanze des „Ocotilla"-Wachses. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXVI. 1898. Heft 1.)

Die von den Mexikanern „Ocotilla", von den Yankees „Coach-Whip-Cactus" genannte Pflanze ist eine in die Tribus der Fouquiereae gehörende Tamariscinee, von Engelmann als Fouquiera splendens beschrieben; sie wächst in den mittleren und oberen Flussgebieten des Rio grande, namentlich in dem El Paso-Becken an der Grenze des nordöstlichen Mexico und des Staates Neu-Mexico, jedoch auch an der Grenze von Mexico und Texas, sowie in Arizona und Colorado. Habituell ist sie ein höchst merkwürdiges Gewächs: „extremely odd looking and not more odd than beautiful is the small tree locally known by its Mexican name ocotilla (Fouquiera splendens Engelm.)" sagt Edward Lee Greene, dem wir die erste genauere Beschreibung verdanken. (The American Naturalist. Vol. XIV. 1888. p. 791.) Die Ocotilla wird 8—12 Fuss hoch und ist im Umriss fächerförmig; der Hauptstamm ist 20—25 cm dick und höchstens einen halben Meter hoch. Wenige Zoll über dem Sande bildet er ein Dutzend oder mehr meist unverzweigte Aeste, die 5—8 cm dick, fächerförmig vom Hauptstamm divergiren; jeder Ast ist über und über mit kurzen grauen Dornen bedeckt und trägt, wenn auch spärlich, kleine dunkelgrüne Blätter, und endigt in einer fusslangen Rispe von scharlachrothen trompetenförmigen Blüten. Die Aeste sind wegen ihrer Form und Grösse und namentlich der ungewöhnlichen Härte und Zähigkeit von Holz und Rinde vorzüglich zur Herstellung von Hecken und Einzäunungen zu gebrauchen.

Das vom Verf. zur Verfügung stehende Material stammt aus dem südwestlichen Neu-Mexico und hat zum Theil schon einer in den Abhandlungen der chemischen Section der „American association for the advancement of science“ in Philadelphia veröffentlichten chemischen Voruntersuchung von H. C. de S. Abbott (Preliminary analysis of the bark of Fouquiera splendens. l. c. 1884.) gedient. Die Aststücke sind auf dem Querschnitt hell bräunlich-gelb, das ausserordentlich dichte und harte Holz, das nur 1⁰/₀ Aschengehalt hat, zeigt regelmässige, deutliche Jahresringe, die Rinde ist matt grau und ¹/₂—1 cm dick. Die Aussenrinde ist durch mehr oder minder regelmässig angeordnete warzenartige harte Emergenzen rauh, dieselben dienen den graugelben, umgewandelte Blattrippen darstellenden Stacheln als Basis.

Eine eigentliche Aussenrinde fehlt, auch die Primärrinde ist an den vorliegenden Stücken nicht mehr vorhanden; die graue äusserste Schicht, die durch eine Art Verwitterungsprocess aus der „Blätterschicht“ hervorgeht und deren zahlreiche Sclerenchymfasern mit einer grau-braunen körnigen Masse angefüllt sind, gehört der secundären Rinde an. Unter dieser schmalen grauen äussersten Schicht gliedert sich die Rinde in zwei Zonen; die nach aussen gelegene besteht aus vielen dicht übereinander liegenden bald dicken, bald dünneren Hornbändern, die an der Peripherie oft reissen, sich aufwerfen und dann leicht zu isoliren sind. Diese mattglänzenden, gelblichen Hornblätter erscheinen wachsartig überzogen und sind sehr leicht brennbar; in dieser Hinsicht erinnern sie an das wegen des hohen Fett- oder Wachsgehaltes in Ostasien zu Fackeln verarbeitete Gewebe mancher Balanophoreen. Histologisch bestehen sie aus Sclerenchymfasern mit im Querschnitt länglich eckigem Lumen. Durch einen wachs- oder harzartigen Stoff sind sie gewissermassen verkittet und schon durch blosses Erwärmen, d. h. Ausschmelzen des Wachses isolirbar. Auffallend ist die chemische Membranbeschaffenheit. Ligninreaktion ist nicht erhältlich, dagegen sehr auffallende Reaktion mit Zinkchlorid und Jod. In schwach erwärmter Schulze'scher Flüssigkeit lösen sich die Fasern ziemlich leicht, namentlich nach Vorbehandlung mit Fett- und Wachslösungsmitteln, wie Aether oder Petroläther. Verf. giebt der Vermuthung Ausdruck, dass hier an Stelle der ligninartigen Substanzen eine Einlagerung bezw. Ablagerung von wachsartigen Substanzen stattgefunden hat. Ob es sich um eine eigentliche Einlagerung in die Membranen und um etwaige lockere chemische Verbindung mit der Cellulose handelt, oder aber mehr um Ablagerungen auf der Aussenfläche, ist ohne eingehendere namentlich entwicklungsgeschichtliche Studien nicht zu entscheiden.

Der Aschengehalt der Hornbänder beträgt durchschnittlich nur 0,75⁰/₀, während der der innersten faserig holzigen Schicht der secundären Rinde, die Einzelcrystalle von Calciumoxalat in Krystallschläuchen führt, 10—11⁰/₀ beträgt; derjenige der Gesammtrinde war schon früher zu 6—6,5⁰/₀ bestimmt worden. Nach H. C. de S. Abbott (l. c.) enthält die Asche vorwiegend die Sulfate, Phosphate, Carbonate und Chloride des

Calciums, Magnesiums, Aluminiums, Kaliums, Natriums und (in sehr kleinen Mengen) des Eisens.

Das Wachs kann nach Abbott als gelblich-grüne Substanz in einer Menge von ca. 9% der lufttrockenen Droge mittels Petroläther ausgezogen werden. Sein Schmelzpunkt ist constant und liegt bei 84—85°, das specifische Gewicht beträgt 0,984, in diesen Eigenschaften nähert es sich dem von Copernicia cereifera Mart. dem brasilianischen Carnaûbawachs, von dem es durch grössere Löslichkeit in Alkohol, Aether und wässerigen Alkalien abweicht. Leicht löst es sich in warmem Alc. abs., ebenso in Benzol, CS_2 und manchen ätherischen und fetten Oelen, darin zeigt es Aehnlichkeit mit Bahiawachs. Mittels Verseifung konnte Melissylalkohol und eine wohl mit Cerotinsäure identische Fettsäure isolirt werden.

Ausserdem ist noch ein Harz saurer Natur vorhanden, das zu 4% des Rindengewichts in Aether übergeht, in Amylalkohol, Chloroform, Benzol und Terpentinöl, nicht aber Petroläther löslich ist und nach Abbott eine krystallisirbare Harzsäure enthalten soll.

Die Ocotilla wird bis jetzt theils zur Gewinnung eines Gummis und einer Wachsart, theils zu arzneilichen Zwecken, meist aber zu Einzäunungen verwendet. Ob sich das insofern ändern wird, dass das Ocotilla-Wachs in den Vordergrund tritt, wird davon wesentlich abhängen, ob es sich in grösseren Mengen und billig gewinnen lässt, ferner von etwaigen Vortheilen, die es bezüglich seiner pharmaceutischen oder technischen Verwendbarkeit gegenüber anderen Wachsarten aufweist.

In die „Nueva Farmacopea Mexicana“ von 1896 ist es nicht aufgenommen.

Die zwei Tafeln lithographischer Abbildungen zeigen ein Stammstück in natürlicher Grösse und in fünf Einzelbildern mikroskopische Details.

Wagner (Heidelberg).

Die **Kautschukfrage.** (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 3.)

Schumann, K., Die Cultur der Kautschukpflanzen. (l. c.)

Der **Kautschuk-Consum** im Verhältniss zur Production. (l. c.)

Ueber **Kautschuk-Surrogate.** (l. c.)

Neuerdings macht sich im Auslande, namentlich in England und seinen Colonien, aber auch in Nordamerika, Frankreich, Deutschland und Centralamerika in wachsendem Maasse das Bestreben geltend, Kautschukpflanzungen anzulegen, zu welchem Zwecke zahlreiche und grosse Gesellschaften gegründet worden sind. Einzelne Regierungen setzen Prämien aus für jeden gepflanzten Kautschukbaum. Angesichts dieses Eifers sind die Ausführungen Schumann's von besonderem Interesse. Es geht aus denselben hervor, dass sich der Cultur bis jetzt allerorts fast unüberwindliche Schwierigkeiten entgegengestellt haben, indem die Bäume, auch wenn sie ausgezeichnet gediehen — so die Hevea brasiliensis auf Ceylon, Manihot Glaziovii (der Ceara — Kautschukbaum) und Castilloa elastica in anderen Gegenden — keinen oder nur sehr wenig Kautschuk gaben, woran die der Heimath nicht genau entsprechenden klimatischen- und Bodenverhältnissen die Schuld tragen. Immerhin empfiehlt Schumann neue Versuche mit der Cultur von Kautschukpflanzen anzustellen, aber unter sorgfältigem Innehalten der natürlichen Lebensbedingungen der Pflanzen.

Was die Production betrifft, so werden von der besten Sorte, dem Parakautschuk vom Amazonenstrom, noch ebenso grosse Quantitäten Kautschuk geliefert wie bisher. Die afrikanische Westküste beginnt aber als Kautschukquelle allmählich in Folge Raubbaues zu versiegen. Im Allgemeinen übersteigt schon jetzt der Bedarf die Production, so dass zu künstlichen Surrogaten, d. h. in diesem Falle Füllmitteln gegriffen werden muss, um den Ausfall zu decken. Von diesen Mitteln kommen nur geschwefelte Oele in Betracht. Die Regeneration des Kautschuks auf chemischem Wege ist noch nicht gelungen.

Siedler (Berlin).

Fiji, Indian rubber. (Bulletin Royal Gardens. Kew 1898. No. 139.)

Seit langer Zeit ist bekannt, dass die Fiji-Inseln Kautschuk hervorbringen. An Stammpflanzen werden genannt: Tabernaemontana Thursioni Baker. einen harten, wenig elastischen Kautschuk liefernd. Alstonia plumosa Sabill. mit der Varietät villosa Seemann. Zur Gewinnung des Kautschuks werden Blattstiele und Zweige abgebrochen und mit dem Munde ausgesaugt. Wenn eine genügende Menge des Stoffs beisammen ist, wird dieser in Kugelform zusammengeknetet. Die Qualität des so erhaltenen Kautschuks fällt recht verschieden aus. Von Bedeutung ist ferner Ficus obliqua Forst. f.; der Saft dieses Baumes eignet sich besonders zum Vermischen mit anderen Kautschukarten. Carruthersia scandens Seem. und Trophis anthropophagorum Seem. liefern sehr minderwerthige Producte. Eine gute Sorte liefert eine noch nicht näher bestimmte Sapotacee.

Siedler (Berlin).

Moller, A. F., Kautschukpflanzen von Süd-Angola. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 3.

Es handelt sich um folgende Pflanzen, die vielleicht auch in Deutsch-Südwest-Afrika vorkommen dürften:

1. Carpodius lanceolatus (Otaramba) findet sich in grossen Mengen in den weiten, wenig erforschten Gegenden zwischen dem Fluss Cubango und dem Gebiete von Cahima.
2. Eine vielleicht zur Gattung Landolphia gehörige Schlingpflanze mit 3 m hohem Stamm und ca. 5 m langen Aesten, die sehr guten Kautschuk in Ballen von 100—400 g liefert. Leider wird sie in Folge von Raubbau sammt der Wurzel ausgerottet und vernichtet.

Siedler (Berlin).

Afrikanisches **Mahagoni.** (Tropenpflanzer. I. 1897. No. 12.)

Unter obigem Namen kommen seit einer Reihe von Jahren in steigenden Quantitäten Hölzer aus verschiedenen Gebieten Westafrikas in den europäischen Handel, und zwar von Bäumen mehrerer Gattungen. In Sierra Leone und Senegambien dürfte vor allem Khaya Senegalensis Juss., eine Meliacee, in Betracht kommen. Vermuthlich ist dies auch der Baum, der den grossen Mahagoni-Export der französischen Elfenbein- und englischen Goldküste versorgt. In Kamerun und Togo dürfte auch die Moraceen-Gattung Chlorophora gute mahagoniartige Hölzer besitzen, vielleicht auch Carapa. In portugiesischen Kolonien Westafrikas finden sich: Chlorophora tenuifolia Endl. auf S. Thomé und Principe (der Milchsaft dieses bis 40 m hohen Baumes dient zum Wasserdichtmachen der Kleider), Chlorophora excelsa in Angola, Entandophragma Angolensis (Welw.) in Angola, Khaya anthotheca Welw. in Angola, Khaya senegalensis Juss., vielleicht im portugiesischen Senegambien. Die Rinde von K. senegalensis enthält ein Alkaloid, Cailcedrin, das bei Fieber, Durchfall, Wunden und Blutsturz angewendet wird und dem man früher ähnliche Wirkungen zuschrieb wie dem Chinin.

Siedler (Berlin).

Buchner, Eduard und **Rapp, Rudolf,** Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. 7. Mittheilung. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXXI. 1898. p. 1531—1533.)

Wie bereits in früheren Mittheilungen dargethan wurde, wird die dem Hefepresssaft innewohnende Gährkraft durch die proteolytischen Enzyme, die er neben Zymase u. s. w. enthält, ausserordentlich schnell zerstört. Will man die Zymase längere Zeit in gährfähigem Zustand erhalten und der zersetzenden Wirkung der proteolytischen Enzyme entziehen, so muss man den Presssaft zur Trockne bringen. Die Verf. benutzten hierzu den Soxhlet'schen Eindampfapparat, in dem der frische Saft bis zur Syrupconsistenz eingedickt wurde. Ob man alsdann den Rest im Schwefelsäure-Vakuumexsiccator oder im Wärmeschrank an der Luft vollends eintrocknen lässt, ist gleichgültig.

Der Trockenrückstand geht in Wasser fast vollständig in Lösung; letztere besitzt nahezu dieselbe Gährkraft wie der ursprüngliche Presssaft.

Küster (Charlottenburg).

Küster, E., Zur Kenntniss der Bierhefe. (Biologisches Centralblatt. Band XVIII. Nr. 9. p. 305—311.)

Die vorliegende Arbeit handelt von den Körnchen, die sich in den Vacuolen der Hefezellen finden. Nach einigen Bemerkungen über die Litteratur, welche sich mit diesem Gegenstand befasst, werden zunächst die von Eisenschitz gebrauchten Färbungen als nicht intravital verworfen, sodann geht der Autor dazu über, die Wirkung einer neuen Methode wirklich intravitaler Färbung zu schildern: Wässerige Lösung von Neutralroth im Verhältniss 1 : 5000 oder 1 : 10 000. In günstigen Fällen zeigten die Vacuolenkörnchen ziemlich rasch eine Speicherung des Farbstoffes, doch unterliegt die Schnelligkeit der Aufnahme je nach dem

Material grossen Schwankungen. Dass die Färbung wirklich intravital ist, wird durch das Gelingen von Gährungsversuchen in Zuckerlösung mit tingirtem Material bewiesen. Erst beim Absterben der Zellen speichern auch die Vacuolen selbst den Farbstoff.

Die Vacuolenkörnchen selbst sind todte Gebilde von verschiedener Grösse, höchstens 2 μ; nicht in allen Zellen sind sie zu finden, oft aber kommen sie zu mehreren in einer Vacuole vor. Sie zeigen Brown'sche Bewegung, manche ruhen auch an der Vacuolenwand als mehr oder minder flach ausgebreitete Körper von augenscheinlich zähflüssiger Consistenz. Die Möglichkeit, dass die Körnchen eingedrungene Bakterien oder kleine Infusorien seien, wie es Przesmycki für gewisse Zellgranulationen bei Protozoen, wenn auch zweifelnd, annahm, wird zurückgewiesen, ebenso die Deutungen dieser Gebilde als endogen entstehende Zellen (B. Fischer, Brebeck, E. Hallier). Sie sind aus dem Plasma stammende, in die Vacuolen abgeschiedene Stoffwechselproducte; ähnliche Körperchen sind auch im Plasma selbst vorhanden. Wie vor ihm Hieronymus durch langsames Vergiften mit Kalkwasser, so vermochte der Verf. durch Antrocknenlassen der Hefe den Uebertritt der im Plasma befindlichen Körperchen in die alten Vacuolen oder in neugebildete zu bewirken.

Die Thatsache, dass nur die Vacuolenkörnchen sich färben, nicht auch die ihnen gleichartigen Gebilde im Plasma, lässt sich vielleicht so erklären, dass in der die ersteren umgebenden Vacuolenflüssigkeit selbst ein farbspeichernder Stoff gelöst ist. Zum Schluss wird festgestellt, dass Crato's Behauptung, die Granula der Hefezellen seien Physoden, nach den vorhergegangenen Ausführungen nicht haltbar ist.

Bitter (Leipzig).

Czapek, Friedrich, Ueber Orseillegährung. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. II. Abtheilung. Band IV. 1898. 49—52.)

Während nach früherer Annahme die Entstehung des purpurrothen Orseillefarbstoffs auf einen rein chemischen Process zurückgeführt wurde, der seinen Stützpunkt darin fand, dass durch Kochen der gepulverten Flechte Orcin (Schunk) erhalten wird, das dann binnen Kurzem durch Ammoniak- und Sauerstoffaufnahme in Orceïn übergeführt wird, ergaben die Versuche des Verf.'s, dass hier ein Bacillus thätig ist, der die Flechtensäure in Orcin verwandelt. Die Technik verwandte zur Herstellung des Farbstoffs faulenden Harn, an dessen Stelle heute Gaswasser getreten ist, Materialien, die die Thätigkeit von Mikroorganismen möglich und wahrscheinlich machen. Verf. benutzte als Flechtenmaterial eine mehrere Jahre alte Roccella fuciformis Ach. In dieser kam Orcin nicht fertig gebildet vor, wenigstens tritt beim Erwärmen gepulverter Flechte mit Chloroform und Natronlauge die sehr empfindliche Homofluoresceïnnatriumbildung nicht ein, erst längeres Kochen giebt eine schwache Reaction. Weder Alkohol noch Aether nehmen die chromogene Substanz aus der Flechte auf, in heissem Wasser ist dieselbe leicht löslich. Das Decoct mit faulendem Harn versetzt, ergiebt nach 3—4 Wochen einen rothen Farbstoff, vom Verhalten des Orceïns. Wird hingegen das Gemisch sterilisirt, so tritt keine Farbstoffbildung ein, auch ein Chloroformzusatz hat die gleiche Wirkung.

Die zur Gährung nöthigen Organismen haften den Flechten nicht an, da es nicht gelang, in sterilisirten Proben durch Einwerfen von Flechtenstückchen Farbstoffbildung hervorzurufen, stets gelang dies, wenn Ammoniakzutritt ermöglicht wurde, durch Ueberimpfen aus Proben, die Orcein gebildet hatten.

Der fragliche Mikroorganismus wurde durch Ueberimpfen aus in Gährung befindlichen Farbstoffproben auf verschiedene Nährböden isolirt. von denen sich aber nur einer, aus sterilisirtem Flechtendecoct, 3 Procent Traubenzucker, 1 Procent Pepton, 1 Procent Ammoniumcarbonat bestehend, als geeignet erwies. Es handelte sich um kurze Stäbchen vom Aussehen des Heubacillus, aber nicht kettenbildend, sondern einzeln. Der Bacillus lässt sich auf ammoniakalischem Nährboden leicht rein züchten und bildet rundliche, weisse Kolonien, die auf sterile Gährungsproben überimpft innerhalb 3—4 Wochen Orcinbildung veranlassen. Orcin wird demnach durch den Bacillus aus der Flechtensäure gebildet, welches dann durch Ammoniak in Orceïn übergeführt wird.

Der Bacillus ist obligat aërob. Ueber seine Zugehörigkeit sind des Verf.'s Versuche noch nicht abgeschlossen, doch gehört er jedenfalls nicht zu den Harnstoff vergährenden Arten, da er gegen Ammoniumcarbonat resistent ist. Diese Eigenschaft ist von einer gewissen physiologischen Bedeutung, da dem als Stoffwechselproduct entstehenden Orcin, als einem Phenol, antiseptische Eigenschaften zukommen, so kann nur durch die Ueberführbarkeit derselben in das ungiftige Orcëin durch Ammoniak die Thätigkeit des Bacillus erhalten bleiben.

Bode (Innsbruck).

Carles, P., et **Nivière, G.**, Influence des matières colorantes sur la fermentation des vins rouges très colorés. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CXXV. No. 12. 20. September 1897. p. 452.)

Die unvollständige Vergährung des Zuckers in stark gefärbtem Most soll durch den Farbstoff und nicht durch die Acidität bedingt sein, denn die Abkochung von Hollunderbeeren, ob angesäuert oder nicht, gibt dasselbe Resultat. Der den Tanninen verwandte Farbstoff wirkt wie ein Antisepticum auf die Gährungsorganismen. Die Weinsäure beeinflusst die Gährung nicht, höchstens insofern, als sie die Fällung des Farbstoffes hindert.

Czapek (Prag).

Johnson, S. W., Britton, W. E. and **Jenkins, E. H.**, Vegetation experiments on the availability of nitrogen in certain nitrogenous materials. (19. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1895. Part. II. p. 99—116. New Haven 1896.)

Die Versuche schliessen sich an frühere an (vgl. 18. Annual Report. p. 73, 1894.), führen jedoch noch zu keinem endgültigen Ergebniss.

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Solberg, Erik, Die Bedeutung der Wagner'schen Methode der Vegetationsversuche für die Lösung von Düngungsfragen. [Dissertation.] 8°. 53 pp. Leipzig 1898.

Setzen wir die durch die verschiedenen Düngungen hervorgebrachten Höchstmehrerträge = 100, so ergeben sich folgende Relativzahlen für die Culturpflanzen:

erzielte Mehrerträge

Durch Volldüngung (Im Vergleich zu ungedüngt.)		Durch Stickstoffdüngung (3 g N)	
Hafer	100	Hafer	100
Möhren	98	Möhren	99
Zuckerrüben	67	Zuckerrüben	70
Erbsen	58	Kartoffeln	33
Wicken	51	Wicken	16
Kartoffeln	32	Erbsen	10

erzielte Mehr- (oder Minus-) Erträge

Durch Phosphorsäure		Durch Kalidüngungen	
Erbsen	100	Kartoffeln	100
Hafer	62	Erbsen	91
Wicken	50	Möhren	79
Möhren	36	Wicken	27
Zuckerrüben	29	Hafer	—17
Kartoffeln	12	Zuckerrüben	—42

Der relative Wasserverbrauch reichlich ernährter Pflanzen, pro ein Theil producirter Trockensubstanz berechnet, war beim Hafer am grössten.

Wird der Wasserverbrauch bei diesem = 100 gesetzt, so ergiebt sich für:

Wicken 98, Erbsen 88, Möhren 77, Kartoffeln 71, Zuckerrüben 71.

Die Art der Düngung hat einen nicht unbedeutenden Einfluss auf die procentische Zusammensetzung der Erntemasse an P_2O_5, K_2O und N ausgeübt.

Beim Fehlen eines Nährstoffes in der Düngung hat sich in den meisten Fällen eine Verminderung des procentischen Menge dieses fehlenden Nährstoffes bemerkbar gemacht.

Wo beim Fehlen von N, neben reichlich in der Düngung vorhandenen Mengen von P_2O_5 und K_2O, die Pflanzen in der Entwickelung sehr gehemmt werden, haben sich P_2O_5 und K_2O in der Erntemasse procentisch stark angereichert.

Steigende Stickstoffmengen mit voller Düngung haben bewirkt, dass der procentische K_2O und P_2O_5-Gehalt niedriger geworden ist.

Setzt man das bei phosphorreicher Düngung ($K_2O + N$) enthaltene Ausnützungsvermögen der Erbsen für die Bodenphosphorsäure = 100, so ist das relative Ausnützungsvermögen bei:

Kartoffeln 97, Möhren 88, Hafer 79, Wicken 55, Zuckerrüben 40.

Das relative Ausnützungsvermögen der Pflanzen für das Bodenkali unter Beidüngung von $P_2O_5 + N$ stellt sich:

Hafer 100, Erbsen 93, Möhren 78, Zuckerrüben 74, Wicken 71, Kartoffeln 63.

Das relative Ausnützungsvermögen für Bodenstickstoff unter Beidüngung von P_2O_5 und K_2O folgendermaassen:

Kartoffeln 100, Zuckerrüben 56, Möhren 44, Hafer 39.

Für die in den Düngesalzen gebotenen Nährstoffe haben die Pflanzen wieder ein ganz anderes Ausnützungsvermögen. In vielen Fällen ist ein grosses Ausnützungsvermögen für Bodennährstoffe mit einem geringen für Düngesalznährstoffe und umgekehrt verbunden.

Auf diese Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Schmoeger, M., Sind die im Moor vorhandenen, durch starke Säuren nicht extrahirbaren Phosphor- und Schwefelverbindungen bereits in den moorbildenden Pflanzen enthalten? (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXVI. 1897. Heft 4/5. p. 549–554.)

Bei der Betrachtung der vom Verf. erhaltenen Zahlen sieht man, dass erstens in der That bei directer Extraction des Grases wesentlich weniger Phosphorsäure und Schwefelsäure in Lösung geht, als nach dem Veraschen, und dass zweitens nach dem Dämpfen mehr Phorphorsäure, Schwefelsäure (und Stickstoff) gelöst wird, als aus der ungedämpften Substanz.

Das Gras ist an Phosphorsäure viel reicher als das Moor, obschon bei der Moorbildung eine Zerstörung an organischer Substanz, also umgekehrt eine Anreicherung an Phosphorsäure (resp. an vegetabilischer Substanz überhaupt), stattfinden muss. Die Phosphorsäure wird also offenbar während der Moorbildung zum guten Theil ausgelaugt. An Schwefelsäure bezw. an Schwefel und anscheinend auch an Stickstoff ist das Moor reicher als das Moorgras.

Weiterhin über diesen Gegenstand auszuführende Untersuchungen müssen erst bestimmt nachweisen, welche Verbindungen der Pflanze es sind (Proteinsubstanzen?), die den schwer löslichen Phosphor und Schwefel enthalten und die beim Dämpfen wesentlich Mengen dieser Elemente in Form ihrer löslichen Säuren abspalten.

E. Roth (Halle a S.).

Jenkins, E. H., The comparative effects of muriate and sulphate of potash on the potato crop. (19. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1895. Part. II. p. 117—127. 2 pl. New Haven 1896.)

Der Verf. liess Kartoffeln auf 15 Versuchsstücken in verschiedener Weise düngen; ein 16. Stück blieb ungedüngt und lieferte den geringsten Ertrag. Das Versuchfeld war eine alte Weide, die von Zeit zu Zeit obenauf gedüngt worden, aber seit vielen Jahren nicht unter dem Pfluge gewesen war.

Die Erträge auf Stück 4 (mit Natronnitrat, saurem Phosphat und Chlorkalium gedüngt), 4a (ebenso, nebst Kalk) und 8 (Kompost) waren im Wesentlichen gleich und dreimal so gross, als auf dem ungedüngten Stück. Der Kalkzusatz hatte nur geringe Wirkung und verminderte meistens den Ertrag. Chlorkalium gab einen grösseren Ertrag als eine äquivalente Menge Kalisulphat. Mit diesem Sulphat gedüngte Kartoffeln lieferten den höchsten Stärkegehalt; am wenigsten Stärke und mehr Wasser enthielten diejenigen Kartoffeln, die am meisten Chlorkalium erhalten hatten. In der Trockensubstanz war der Stärkegehalt bei Anwendung von Chlorkalium am grössten.

Es war auffallend, dass der Boden des Versuchsfeldes kein Kali, keinen Stickstoff, keine Phosphorsäure enthielt, die benutzt werden könnten.

Es ist nicht immer und überall rathsam, Kalisulphat statt des billigeren Chlorkalium anzuwenden. Wenn es nur auf den Ertrag ankommt und die bessere Qualität nicht besonders bezahlt werden kann, so mag Chlorkalium gebraucht werden.

Knoblauch (St. Petersburg).

Edler, Anbau-Versuche mit verschiedenen Sommer- und Winterweizen-Sorten. (Arbeiten der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. 1898. Heft 32. 138 pp.)

Nach den Auszügen aus den Berichten der Versuchsanstalten werden die Versuchsergebnisse der Sommerweizensorten vom Jahre 1894—1897 beschrieben. Verf. giebt an, dass die Zahl der Versuche noch viel zu gering ist, als dass die Ergebnisse beweisend seien; es folgen die Uebersichten über Kornertrag, Strohertrag und Zusammenstellung der Ernte-Ergebnisse in tabellarischer Form. Die folgenden Schlüsse sind für die Praxis werthvoll, indem darin für die verschiedenen Böden die Sorten festgestellt sind. In der Behandlung der Korn- und Liter-Gewichte wird festgestellt, dass das Litergewicht mit der Erntemenge steigt.

In derselben Folge sind die Anbauversuche des Winterweizens behandelt, auch dabei ist gefunden, dass das Korngewicht mit der Höhe der Kornernte steigt und fällt. Als Schluss wird die Glasigkeit und Backfähigkeit der Sorten behandelt, worin betont wird, dass die Glasigkeit vom Boden bezw. dessen Reichthum, von der Düngung und von der Witterung, besonders während der Entwickelung des Kornes, abhängig ist. Fördernd für die Glasigkeit sind Reichthum des Bodens an Stickstoff, eine reichliche Stickstoffdüngung und trocknes und heisses Wetter. Die Glasigkeit ist bis zum gewissen Grade Sorteneigenthümlichkeit, doch ist sie auch verschiebbar.

Thiele (Soest).

Sempolowski, A., Vierjährige vergleichende Anbauversuche mit Kartoffeln. (Deutsche Landwirthschaftliche Presse. XXV. 1897. No. 54. p. 604.)

Von dem Grundsatze ausgehend, dass die angebauten Kartoffelsorten im Laufe der Zeit ausarten und leichter von der Kartoffelkrankheit befallen werden, stellte Verf. Versuche an, die die Sorten ausfindig machen sollten, welchen bestimmte klimatische und Bodenverhältnisse zusagten.

In zwanzig verschiedenen Stationen in Russisch-Polen wurden die Versuche angestellt, und es erwiesen sich folgende Sorten am ertragreichsten: Athene, Blaue Riesen und Imperator, ebenso zeigten Athene und Imperator den grössten Stärkegehalt, doch ist letztere nicht sehr widerstandsfähig gegen die Kartoffelkrankheit. Zum Schluss werden die Sorten, ihre Ertragsfähigkeit und ihr Stärkegehalt eingehender beschrieben, doch ist Letzteres nur von rein praktischem Interesse.

Thiele (Soest).

Wiley, H. W., Die Zusammensetzung des Mais (Indian corn), seiner Körner, Mahlproducte, Mark, Kolben und Futterabfälle. (Zeitschrift für das landwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich. 1898. I. p. 329.)

Verf. beabsichtigt in seinem Bericht, einige der Resultate der umfassenden chemischen Untersuchungen wiederzugeben, welche im Laboratorium des Departement of Agriculture in Washington über die Zusammensetzung der Maispflanze und ihrer Producte ausgeführt wurden. Der Mais ist die wichtigste in den Vereinigten Staaten cultivirte Pflanze. Mit ihr wurden im letzten Decennium (bis Ende 1897) durchschnittlich jährlich 30 377 232,03 ha bebaut und an Körner 650 142 559,87 hl geerntet. Der Hauptverbrauch des Mais liegt in der Verwendung als Futter für Rindvieh, in der Fabrikation von Stärke, Whisky und Alkohol, obwohl er als menschliche Nahrung auch sehr wichtig ist. Nicht nur die Körner, sondern auch das Stroh hat einen bedeutenden Handelswerth als Futtermittel oder für andere gewerbliche Zwecke.

Ausführlicher auf die sowohl für den Botaniker als auch Chemiker, besonders aber für den Landwirth sehr lesenswerthe Arbeit einzugehen, fehlt es hier leider an Raum.

Buchwald (Berlin).

Ullmann, M., Düngung der Gerste mit Superphosphat. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. XXV. 1898. No. 14.)

Wie bekannt, braucht die Gerste viel Phosphorsäure; um nun zu untersuchen, ob die wasserlösliche gegenüber der citratlöslichen im Nachtheil sei, wurden in dieser Richtung hin Versuche in der Versuchsstation Hamburg-Horn angestellt und gefunden, dass die wasserlösliche Phosphorsäure die citratlösliche bei Weitem übertraf, und zwar verhielten sich die Effecte wie 100:22. Märker, der in derselben Weise Versuche angestellt hat, fand dieselbe interessante Erscheinung. Vom Verfasser wird daher zur Düngung von Gerste das wasserlösliche Phosphorsäure enthaltende Düngemittel „Superphosphat“ empfohlen.

Thiele (Soest).

Franz, H., Ein Beitrag zur Kali- und Thomasphosphatfrage auf mittleren kalkhaltigen Böden (Deutsche landwirthschaftliche Presse. XXV. 1898. No. 22.

Kainit, Thomasphosphatmehl und Chilisalpeter wurden auf ihr Verhalten auf den mittleren und schweren kalkhaltigen Böden Thüringen bei Leguminosen- oder Mengfrucht in 32 Stationen geprüft. Durch di erhaltenen Resultate theilt Verf. folgende interessante Thatsachen mit:

1. Bestätigung des alten Satzes, dass Kali nicht im Frühjahr gegeben werden soll. Bei den meisten Stationen war kein wesen

licher Unterschied zwischen der gedüngten und ungedüngten Parzelle vorhanden, zum Theil sogar ein Minderertrag auf der Kaliparzelle.

2. Die Thomasphosphatparzellen zeigten gegen die ungedüngten einen oft beträchtlichen Mehrertrag in Körnern und Stroh. Als allgemeine Erscheinung zeigte sich eine frühere Reife der Thomasphosphatparzellen. In einigen Fällen betrug der Mehrertrag 10°/₀ und stieg sogar bis 24°/o gegen den Ertrag der ungedüngten Parzelle.
3. Die nächstfolgende Parzelle war mit Thomasphosphat und Kainit gedüngt. Es zeigte sich hierbei ein Parallelgehen zwischen Kainit und Kainit mit Phosphat, sodass auch hier im Allgemeinen ein Misserfolg vorhanden war. Die günstige Wirkung des Phosphates wurde durch das Kainit herabgedrückt.
4. Bei dem Chilesalpeter, der gegenüber dem Phosphat die Wachsthumsperiode verlängerte, zeigte sich, der allgemeinen Annahme, denselben bei Leguminosen nicht zu geben, bei den angestellten Versuchen eine Ausnahme. Der Salpeter gab auf der Mehrzahl der Stationen zum Theil ziemlich beträchtliche Mehrerträge an Körnern und Stroh. In einem Falle zeigte aber auch die Salpeterdüngung einen beträchtlichen Minderertrag an Körnern, wobei angenommen wird, dass der dort angewendete Salpeter stark perchlorathaltig gewesen sein muss. Ein Nachweis dieser Behauptung liegt aber in der Arbeit nicht vor.
5. Auf dieser Parzelle wurden Kainit, Phosphat und Salpeter zugleich gedüngt. Das Resultat war hier am schwierigsten zu beurtheilen, weil hier Phosphat und Salpeter in Concurrenz und ebenso mit der nachtheiligen Wirkung des Kali im Wechsel stehen.

Um die ebengenannten Resultate zu beweisen und das Wachsthum der Nachfrüchte constatiren zu können, sind weitere Versuche in Angriff genommen.

Am Schluss der Arbeit folgt noch eine Rentabilitätsberechnung der Thomasphosphatdüngung.

Thiele (Soest).

Tacke, Ueber Moorcultur [Verhandlungen des III. internationalen Congresses für angewandte Chemie zu Wien 1898]. (Zeitschrift des Landwirthschaftlichen Versuchswesen in Oesterreich. 1898. p. 360.)

Für die Beurtheilung des Culturwerthes eines Moorbodens sind von grösster Wichtigkeit: 1. Die Kenntniss seiner Zusammensetzung in botanischer Hinsicht, 2. seine physikalischen Eigenschaften (Grad der Humificirung der moorbildenden Pflanzenreste, Dichtigkeit der Lagerung, wasseraufsaugende und wasserhaltende Kraft des Bodes), 3. die chemische Zusammensetzung (Gehalt an Stickstoff, Kalk, Phosphorsäure, Kali). Verf. unterscheidet: 1. Moortorfheidemoore oder Hochmoore, aus Sphagnen, Ericaceen und Wollgräsern entstanden; kalkarm, verhältnissmässig Stickstoff-, Phosphorsäure-, Kaliarm. 2. Wiesen-, Grünland- oder Niederungsmoore, gebildet vornehmlich aus Rohr-, Schilf-, Riedgräsern; Stickstoff-, Kalk- und nicht selten Phosphorsäurereich, besser humificirt als Hochmoore. 3. Uebergangsmoore. In der Zusammensetzung in botanischer und chemischer Beziehung zwischen den beiden Ersteren. Die wichtigsten landwirthschaftlichen Culturmethoden für die verschiedenen Moorbodenarten sind: 1. Die Nutzung zu Acker- oder Wiesenbau bei genügender Entwässerung, ohne Verwendung von mineralischem Boden (Hochmoore durchgängig, Grünlandsmoore bei vorhandenem Grasland). 2. Die Nutzung des Moorbodens durch Vermischen der Oberfläche mit Sand — Veencultur — (Hochmoor, hochmoorartige Uebergangsmoore). 3. Bedeckung des Moorbodens mit Sand aus dem Untergrund oder der Umgebung des Moores — Rimpau'sche Moordammcultur — (Niederungsmoor). Die sogenannte Moorbrandcultur, welche holländischen Ursprungs ist, verwirft Verf. als Raubbau.

Buchwald (Berlin).

Goiran, A., Avvelenamenti di animali bovini per opera di due *Asteracee.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 57.)

Crepis taraxacifolia und C. vesicaria hatten an mehreren Orten der Provinz Verona Vergiftungserscheinungen bei Rindern, die davon genossen hatten, hervorgerufen und selbst den Tod der Thiere herbeigeführt.

Verf. gedenkt an dieser Stelle der vor einigen Jahren im Gebiete von Bologna bei Personen vorgekommenen Todesfälle nach Genuss von Crepis lacera.

Solla (Triest).

Jenkins, E. H., Experiments in growing tobacco with different fertilizers. (Versuche, Tabak unter Anwendung verschiedener Düngemittel anzubauen.) (19. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1895. Part II. p. 128—156. New-Haven 1896.)

Diese Arbeit besteht aus zwei Theilen: p. 128—145 behandeln die Anbauversuche von 1894, p. 146—156 die von 1895. Es werden nur Notizen, keine endgültigen Ergebnisse mitgetheilt. Die Berichte schliessen sich an die früheren in Jahrg. 1892. p. 1—24, 1893, p. 112—144 und 1894, p. 254—284, an. Bestimmte Schlüsse sollen aus den Versuchen erst nach Ablauf des Jahres 1896 gezogen werden. Einen Bericht über den Anbau, die Ernte und die Behandlung des Ertrages von 1894 findet man im Jahrgang 1894 (17. Annual Report), p. 270—279.

Knoblauch (St. Petersburg).

Wittmack, L., Die Wiesen auf den Mohrdämmen in der Königlichen Oberförsterei Zehdenick. 7. Bericht für 1896. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXVII. 898. Heft 3/4. p. 273—302.)

Die besandeten Zehdeniker Moorwiesen zeigen eine grosse Einförmigkeit in Bezug auf den Bestand. Es sind eigentlich nur vier Gräser, welche in grösserer Menge vorkommen: Wiesenschwingel, Rohrglanzgras, Timothee-Gras und Rispengras (meist Wiesen-Rispengras).

Das nach Anlage der Wiesen im Frühjahr 1888 noch mit ausgesäete italienische Raygras ist längst verschwunden, da es meist einjährig ist und im Winter erfriert. Auch der Bastardklee wäre längst verschwunden, wenn er nicht 1893 nachgesäet wäre. In demselben Jahre erfolgte auch eine Einsaat von Weissklee, da letzterer, obwohl zu Beginn reichlich ausgesäet, wenig vorhanden war. Rothklee und, um mehr Untergras zu erhalten, Kammgras, Rothschwingel wie Fioringras und englisches Raygras wurden nachgesäet. Letzteres ging bald wieder ein, auch die anderen Untergräser haben sich nie ausserordentlich entwickelt, was Verf. auf die Einsaat im Frühjahr zurückführt. Das Rispengras dagegen hat sich derartig gut entwickelt, dass von einem Mangel an Ober- wie Untergras nicht die Rede sein kann, wenngleich der Rasen nicht so dicht ist wie auf den unbesandeten Moorwiesen. Der Sumpfhornklee hat sich ausserordentlich entwickelt und hilft den Boden beschatten.

Die Hoffnung, dass sich manche andere Gräser auffinden würden, hat sich wenig erfüllt. Nur das Knaulgras hat es auf 8% des Bestandes gebracht. Goldhafer ist leider nirgends zu finden, geringere Gräser wie Honiggras und Trespe sind nur wenig vorhanden.

Da die Erträge immerhin gut blieben, folgt daraus, dass man eigentlich bei der Ansaat von Wiesen auf Niederungsmoor sich auf die fünf Arten: Wiesenschwingel, Timothee, Rohrglanzgras, Wiesenrispengras und englisches Raygras beschränken kann. Kleegewächse müssen selbstverständlich hinzukommen.

Besser dürfte es sein, von vornherein mehr Untergräser wie Rothschwingel, Fioringras und Goldhafer hinzuzunehmen. Ist der letztere auch theuer, so sagen ihm doch Moorwiesen sehr zu.

Wurde im Bericht für 1895 hervorgehoben, dass die Hauptzeit für Wiesenschwingel, Timothee- und Rispengras vorüber zu sein schienen, so trifft das für Timothee-Gras diesmal nicht zu; es hat um fast 11% zugenommen.

Unkräuter vermehren sich im bedenklichen Maassstabe, namentlich der lanzettliche Wegerich und der Herbst-Löwenzahn.

E. Roth (Halle a. S.).

Wittmack, L., 8. Bericht für 1897. (l. c. p. 303—334.)

Trotz des günstigen Wetters haben die Erträge bedeutend abgenommen.

Dactylis glomerata ist im Durchschnitt im ersten Schnitt auf 4% zurückgegangen, im zweiten dagegen auf 9,2% gestiegen. Eingesäet war das Gras nicht, entweder war es den Samen beigemengt oder von Anfang an heimisch.

Festuca pratensis hat weiter abgenommen, in noch höherem Maasse Phalaris arundinacea. Phleum pratense dagegen nahm auffallenderweise riesig zu, Poa pratensis zeigte die entgegengesetzte Erscheinung.

In jedem Jahre gestalten sich die einzelnen Gräser verschieden. Ein Gleichgewichtszustand, von dem man so oft spricht, tritt niemals ein. Es ist ein fortwährender Kampf aller gegen alle auf der so friedlich erscheinenden Wiese.

Von Papilionaceen sind ausser dem eingesäeten Klee und Lotus uliginosus, der massenhaft an den Gräben wächst und sich von dort aus weit in die Wiesen hinein verbreitet hat, trotz aller Düngung wenige zu finden, aber es haben auch die Wiesen seit 1892 ausser den Probeflächen keine Thomasschlacke mehr erhalten.

Immerhin behauptet Verf., Boden und Lage haben mehr Einfluss als alle Düngung.

E. Roth (Halle a. S.).

Volkens, G., Zur Frage der Aufforstung in Deutsch-Ost-Afrika. (Notizblatt des Königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. II. 1897. No. 11.)

Verf. berührt die Nothwendigkeit der Aufgaben und Ziele einer Forstverwaltung durch Forstschutz und Aufforstung und zählt eine Reihe von Baumarten auf, die sich für Ostafrika eignen.

Für die höchsten Lagen:

Podocarpus Mannii Hk. f., *P. falcata* R. Br., *P. elongata* L'Hérit., *Juniperus procera* Hochst., *Callitris Whytei* Engl.

Für tiefere Gebirgslagen:

Chrysophyllum Msolo Engl., *Hagenia abyssinica* Willd., *Parinarium Holstii* Engl., *Piptadenia Buchananii* Bak., *Eckebergia Rueppeliana* A. Rich., *Trichilia emetica* Vahl., *Agauria salicifolia* Hook. f., *Chlorophora excelsa* Benth. et Hook., *Brochoneura usambarensis* Warb., *Ocota usambarensis* Engl., *Paxiodendron usambarense* Engl., *Ficus Holstii* Warb., *Ficus elastica*, *Pteroxylon obliquum* Radlk., *Borsama usambarensis* Gürke, *B. Volkensii*, *Carpodiptera africana* Mast., *Dombaya reticulata* Mast., *D. leucoderma* K. Sch., *Olinia Volkensii* Gilg., *Olea chrysophylla* Lam., *Cordia Holstii* Gürke. Alle genannten Arten sind in Ostafrika heimisch.

Von westafrikanischen Arten kommen in Betracht:

Irvingia gabonensis Baill., *Khaya senegalensis* Juss., *Cola acuminata* R. Br., *Pentadesma butyraceum* Don f., *Butyrospermum Parkii* Kotschy.

Von indischen Arten:

Pterocarpus-Arten, *Mesua ferrea* L., die *Garcinien*, *Dipterocarpus*-Arten, *Shorea robusta* Gaertn. f., *Tectona grandis* L., *Terminalia tomentosa* Bedd. Ferner wird die virginische Ceder, *Juniperus virginiana* L., empfohlen.

Für die Küstenstriche werden neben der von selbst vor sich gehenden Bepflanzung mit tropischen Obstarten empfohlen:

Casuarina equisetifolia Forst., *Baphia Kirkii* Bak., *Baphia nitida* Afzel., *Pterocarpus erinaceus* Poir., *Trachylobium verrucosum* (Gaertn.) Oliv., *Copaiba Mopane* O. Ktze., *Calophyllum inophyllum* L., *Azedirachta indica* A. Juss., *Albizzia Lebbek* Benth.

Aus fremden Tropengegenden:

Michelia Champaca L., *Haematoxylon campechianum* L., *Caesalpinia echinata* Lam, *C. Sappan* L., *C. coriaria* Willd., *Baphia nitida* Afzel., *Chloroxylon Swietenia* DC., *Swietenia Mahagoni* L., *Chrysophyllum*- und *Eucalyptus*-Arten, endlich *Tectona grandis* L.

Für die weiten Steppengebiete des Innern dürften sich eignen:

Eine Reihe von Albizzien und Akazien, *Trema guineensis* Engl., *Croton macrostachys* Hochst., *Mimusops usambarensis* Engl., *Tamarindus indica* L., *Pteleopsis variifolia* Engl., je eine *Parkia-*, *Pterygota-* und *Melia*-Art, endlich eine noch nicht beschriebene *Anacardiacee* der Kahe-Oase.

Von Bäumen und Sträuchern der Steppen selbst dürften sich vielleicht zur Cultur lohnen:

Dalbergia melanoxylon L., *Diospyros*-Arten, *Terminalia*- und *Combretum*-Arten.

Zur Einführung von auswärts werden für die Steppengegenden empfohlen:

Albizzia lophantha Benth., *Acacia pycnantha* Benth., *Acacia homalophylla* A. Cunn. und *A. melanoxylon* R. Br., *Grevillea robusta* A. Cunn., *Eucalyptus*- und *Melaleuca*-Arten.

Siedler (Berlin).

Fesca, M., Die Sojabohne. (Tropenpflanzer.) II. 1898. No. 8.

Die Arbeit bildet eine kleine Monographie, aus welcher hervorgeht, dass die Sojabohne eine der wichtigsten Culturpflanzen Ostasiens ist, in Japan wie China unter den Hülsenfrüchten bei weitem die erste Stelle einnimmt und dass ihr Anbau in allen tropischen und subtropischen Ländern zu empfehlen ist. Auch in der Provinz Shantung, dem Hinterlande des deutschen Pachtgebietes Kiautschou, bildet die Sojabohne eine der Hauptfrüchte, denn es werden von hier alljährlich allein aus Tschifu für 5 Millionen Mark Sojabohnen und deren Präparate (Bohnenkuchen, Bohnenöl) ausgeführt.

Die Stammpflanze der cultivirten Sojabohne, Glycine hispida Max., ist vermuthlich die viel kleinere, in Indien (Cochinchina) und im südlichen China, wahrscheinlich aber nicht in Japan heimische Glycine Soja Seib. et Zucc. Die Culturpflanze wird bis 1 m hoch und hat ansehnliche, dreizählige Blätter. Die Blüten stehen in dichten, achselständigen Trauben. Die Hülsen sind drei- bis fünffächerig; jedes Fach schliesst einen Samen von typischen Leguminosensamenbau ein. Die Samen wechseln in Gestalt, Grösse und Farbe sehr untereinander ab.

Die Pflanze hat eine Wachsthumsperiode von $3^1/_2$—$4^1/_2$ Monaten. In manchen Gegenden baut man auf einem und demselben Acker jährlich Gerste, Färberknöterich, Sojabohnen und Rettig.

Bemerkenswerth sind die mitgetheilten Analysen, welche den ausserordentlich hohen Nähr- und Nutzwerth der Pflanze zeigen, welche in dieser Hinsicht unsere sämmtlichen deutschen Leguminosen übertrifft.

In Japan wird die Hauptmenge der Sojabohnen zur Darstellung von „Shoyu", einer pikanten Sauce, „Tofu", einem Bohnenkäse, und „Miso", einer pikanten Bohnensülze, verbraucht.

Siedler (Berlin).

Warburg, O., Kola-Cultur. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. II. 1898. No. 2.)

Der Verf. empfiehlt den Anbau der Kola-Nuss vor Allem für den Consum in Afrika, in zweiter Linie zum europäischen Versandt. Der Verbrauch an Nüssen hat sich in den letzten Jahren sehr gesteigert. So exportirte man beispielsweise im Jahre 1894 ca. 2000 kg Kolanüsse, im Jahre 1896 schon 42000.

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt, nach einem Bericht von Plehn über die Cultur der Nüsse in Misahöhe, im Togo-Gebiete. Der Anbau geschah früher durch Stecklinge, die man sich selbst überliess, jetzt durch

Legen von Nüssen in Saatbeete und Umpflanzen der Keimpflanzen in's freie Land. In ca. 8 Jahren giebt ein Baum 3000—5000 Nüsse im Werthe von ca. 24 Mk. Es werden genauere Angaben über die Cultur und die bereits vorhandenen Bestände gemacht.

Siedler (Berlin).

Erntebereitung des Liberia-Kaffees. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 2.)

Bei der in dem Artikel mit Zahlen belegten Ueberproduction des Liberia-Kaffees ist auf dauernde Rentabilität nur zu rechnen, wenn ausschliesslich gute Sorten gebaut werden und die Erntebereitung eine durchaus rationelle ist. Es wird ein Kaffeepulper beschrieben, der bei einem Preisausschreiben javanischer Kaffeebaugesellschaften den ersten Preis davongetragen hatte. Bei der Ernte, die auf Java vorzugsweise in die Monate Juni bis September fällt, soll man nur gute, reife Bohnen abdrehen (nicht abreissen). Nach dem Pulpen wird der Kaffee von den Schalen gesondert, gewaschen, in Trockenbassins gebracht und dort unter Umschaufeln getrocknet.

Da der Preis des Liberia-Kaffees nur unwesentlich geringer ist als der des arabischen, der Baum aber eine weit reichere Ernte giebt als dieser, so ist der Anbau des Liberia-Kaffees an allen sich dazu eignenden Orten zu empfehlen. Es werden die klimatischen und Cultur-Bedingungen beider Arten angegeben und Vorschläge zur Kreuzung gemacht.

Siedler (Berlin).

Strumpf, E., Z histologii sosny. [Zur Histologie der Kiefer.] (Anzeiger der Academie der Wissenschaften in Krakau. 1898. p. 312—317.)

Die Arbeit soll einen Beitrag zur Klarstellung der Meinung darüber bilden, ob in Siebröhren sich die Kernsubstanz vermehrt, die Kerne dann also nicht verschwinden, sondern, in zerfallenem Zustande bleibend, das Leben der Zelle ermöglichen. Alle Präparate, auch die aus den Monaten Mai und Juni, also Zeiten regster Siebröhrenbildung, liessen aber eine Vermehrung der Kerne nicht erkennen. Dieselben verschwinden vielmehr, und zwar ist der Vorgang des Verschwindens ganz ähnlich dem, wie ihn Zacharias bei Bildung der Gefässe beobachtet und beschrieben hat.

Wie können wir uns nun bezüglich des Fehlens der Kerne in den Siebröhren mit unseren Vorstellungen über die lebenden Zellen abfinden? Die Ansicht, dass ihr Protoplasma durch plasmatische, die Wände durchsetzende Fäden mit den Nachbarzellen in Verbindung stehen und die Kerne der letzteren auf das Plasma der Siebröhren einen Einfluss ausüben können, weist Verf. ab. Sie habe eine, wenn auch geringe Wahrscheinlichkeit vielleicht bei solchen Pflanzen, wo die Siebröhren regelmässig mit den Geleitzellen abwechseln, bei den von ihm untersuchten Coniferen aber, wo die echten Geleitzellen fehlen, und von anderen in gar nicht entsprechender Weise geordneten Zellen vertreten werden, sei diese nicht einmal vorhanden. Denn im Bau der letzteren lasse sich nicht nur nicht die geringste Anpassung beobachten, vielmehr dienten die vorhandenen Complicationen ganz anderen Functionen. Das Leben der Siebröhren ist hiernach also ganz selbstständig und in gewisser Beziehung sind sie selbst den Gefässen analog. Der Anfang des Degenerationsprocesses ist in beiden Fällen identisch.

Während aber in den Gefässen dieser Process bis zum vollständigen Verschwinden des Lebens fortschreitet, verbleibt in den Siebröhren so viel Leben, als zur Regulirung der Stoffleitung nothwendig ist. Sie nehmen also nach Verf. denselben Standpunkt ein, wie die niedrigsten, keinen Kern aufweisenden Organismen.

Aus dem Verhalten und dem Bau der Vertreterinnen der Geleitzellen im Siebtheile schliesst Verf., dass ihre Aufgabe nicht in der Fortleitung des Siebröhreninhaltes und in der Einwirkung auf das kernlose Protoplasma der Siebröhren zu suchen sei, sondern dass sie Reservestoffbehälter vorstellen. So finden sich in ihren Kernen und auch in dem Protoplasma im Winter zahlreiche Proteinkrystalloide, welche im Frühling spurlos verschwinden. Mit dieser Function der Geleitzellen als Reservestoffbehälter steht ihre im Winter abgeflachtere Form, die auf geringeren Inhalt einen Schluss zulässt, nicht im Widerspruch; denn die Reservestoffe sind naturgemäss in sehr concentrirtem Zustand vorhanden, während ihr Inhalt im Sommer mehr wässeriger Natur ist. Ueber die Bildungsweise der Proteinkörner konnte Verf. nichts genaues feststellen. Sie treten zuerst in den Kernen, erst später im Protoplasma auf.

Eberdt (Berlin).

Schröter, C., Ueber die Vielgestaltigkeit der Fichte (*Picea excelsa* Link). (Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrgang XLIII. 1898. Heft 2/3.)

Verf. theilt seine schöne Arbeit in drei Abschnitte; im ersten Abschnitt bespricht er die Abarten (Varietäten), im zweiten die Spielarten und im dritten die Formen der Fichte.

I. Eine Abart oder Varietät besteht nach dem Verf. aus der Summe derjenigen Individuen, welche durch mehrere erbliche Merkmale von den anderen Individuen derselben Art verschieden sind, in grösserer Zahl in zusammenhängender Verbreitung auftreten und mit den anderen Abarten derselben Art durch nicht hybride Uebergänge verbunden sind. Die Abänderungen im Bau der Zapfenschuppen liefern die wichtigsten Merkmale zur Abgrenzung von Varietäten, und es steht ausser Zweifel, dass der Zapfenbau mit der geographischen Verbreitung in bestimmten Beziehungen steht, was Verf. des näheren ausführt. Er vertritt, im Gegensatz zu Kihlmann, die Ansicht, dass die Schuppenform ein ererbtes, vom Klima direct unabhängiges Merkmal einer genetisch zusammenhängenden systematischen Einheit sei. Da die Schuppenform unter allen Merkmalen des Zapfens die stärksten und am deutlichsten geographisch reagirenden Abänderungen zeigt, so werden die Schuppen einer genaueren Prüfung unterworfen; es ergiebt sich, dass bloss der mittlere Theil eines Zapfens zum Vergleiche herangezogen werden kann.

Zur Abgrenzung der Varietäten beschränkt sich Verf. darauf, wenige Hauptgruppen herauszugreifen und an diesen die Constanz der übrigen Merkmale zu prüfen; wenn Verf. dabei typische Formen mit einem Varietäten Namen bezeichnet, so ist er sich bewusst, dass das nur Mittelpunkte oder Endpunkte von Formenreihen sind, die beidseitig oder einseitig in andere gleitend übergehen.

Diese wenigen typischen Formen sind:

1. Picea excelsa Link. var. obovata Ledebour. Die sibirische Fichte. Diese Abart herrscht beinahe ausschliesslich im asiatischen Theil des Gesammtgebietes, überwiegt also an Massenentfaltung alle anderen Formen weitaus.
2. Picea excelsa Link. var. fennica Regel. Die finnische Fichte. Diese Form kommt in zwei Subvarietäten vor, in einer mit dunkelgrünen und einer mit stark bereiften Nadeln. Die finnische Fichte ist als Uebergangsform von der sibirischen zur europäischen Fichte zu betrachten.
3. Picea excelsa Link var. europaea Teplouchoff. Die europäische Fichte. Diese Varietät begreift das Gros der mitteleuropäischen Fichten der Ebenen und der Bergregion in sich.
4. Picea excelsa Link var. acuminata Beck. Dornfichte. Verschiedene Gründe, welche Verf. namhaft macht, machen es wahrscheinlich, dass unter den heute existirenden Formen der Picea excelsa die rundschuppigen die älteren sind, von denen sich die spitzschuppigen ableiten.

II. Eine Spielart besteht aus der Gesammtheit derjenigen Individuen, welche durch erbliche Merkmale von den übrigen derselben Art abweichen, nur in kleiner Individuenzahl vereinzelt und an weit getrennten Orten unter den „normalen“ auftreten und meist nicht durch Uebergänge mit denselben verbunden sind.

Verf. unterscheidet die Spielarten:

A. Nach dem Wuchse:

1. viminalis, Hängefichte; 2. pendula, Trauerfichte; 3. erecta, Verticalfichte; 4. virgata, Schlangenfichte; 5. monstrosa, astlose Fichte; 6. columnaris, Säulenfichte; 7. globosa, Kugelfichte, Hexenbesenfichte; 8. nana, Zwergfichte.

B. Nach der Rinde:

9. corticata, dickrindige Fichte; 10. tuberculata, Zizenfichte.

C. Nach den Nadeln:

11. brevifolia, kurznadelige Fichte; 12. nigra, Doppeltanne; 13. aurea, Goldfichte; 14. variegata, Buntfichte.

D. Nach dem Zapfenbau:

15. triloba, lappenschuppige Fichte.

Als Anhang zu den Spielarten werden verschiedene Hemmungserscheinungen am Zapfen besprochen.

III. Als eine Form im engeren Sinne bezeichnet Verf. die Gesammtheit derjenigen Individuen, welche durch ein nicht erbliches Merkmal von den übrigen sich unterscheiden.

Er unterscheidet speciell:

A. Correlationsformen, welche als Reaction auf Verstümmelung entstehen.
   1. Verbiss-Fichte, 2. Zwillingsfichte, 3. Gartenfichte, 4. Schneitelfichte, 5. Kandelaberfichte, 6. Harfenfichte, 7. Strauchfichte, 8. Polsterfichte, 9. Mattenfichte.

B. Klimatische Reductionsformen:
   10. Spitzfichte, 11. Kegelfichte.

C. Standortsformen:
   12. Sumpf- oder Krummfichte, 13. Senkerfichte, 14. Stelzenfichte.

Der Schlussbetrachtung ist zu entnehmen, dass einzelne Abänderungen bei verwandten Arten als Charaktere andern Ursprungs wiederkehren, dass verschiedene Eigenschaften eines und desselben Organes bis zu einem gewissen Grade die Fähigkeit zeigen, unabhängig von einander zu variiren, und dass dieselbe Habitusform durch sehr verschiedene Ursachen zu Stande kommen kann.

In den Desiderata wendet sich Verf. speciell an die Herren Förster um Beihilfe, um über die Natur und die Verbreitung aller Abänderungen der Fichte in's Klare zu kommen, und giebt genaue Wegleitung, auf was zu sehen und zu achten ist.

Bucherer (Basel).

Häpke, L., Ein merkwürdiger Eibenbaum. (Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen. Bd. XIV. Heft 3. p. 399—400.)

Auf dem Bruncken'schen Hofe in Ruhwarden, Amt Butjadingen, steht eine weibliche Eibe von fast 2 m Stammumfang, 12 m Höhe und 13—14 m Kronendurchmesser.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Horn, L. W., Formzahlen und Massentafeln für die Buche. Herausgegeben von **F. Grundner.** 8⁰. VI, 91 pp. Berlin (Parey) 1898.

Die auf Grund der vom Vereine deutscher forstlicher Versuchsanstalten erhobenen Materialien wurden nach dem Tode des Verf. für den Druck fertig gestellt. Als kurze Resultate wollen wir folgendes bringen.

Die Ausscheidnng von Wuchsgebieten bezw. die Trennung der nord- und süddeutschen Formzahlen hat sich nicht als erforderlich erwiesen.

Bei den Baum-Formzahlen hat sich eine Einwirkung des Alters auf die Grösse der Formzahl nicht nachweisen lassen.

Bei den Derbholz-Formzahlen macht sich dagegen eine Abhängigkeit vom Alter in der Weise bemerkbar, dass die Formzahlen — gleiche Höhe und Stärke der Stämme vorausgesetzt — mit dem Alter steigen. Den Formzahlen bei den Stämmen der geringeren und den grösseren Dimensionen sind bei Ungleichheit des Alters die grösseren Verschiedenheiten eigen, während sich für Bäume mit mittleren Höhen und Stärken, wenn sie verschiedenen Altersklassen angehören, geringere Unterschiede bezüglich der Formzahlen zeigen.

Die Baum-Formzahlen fallen innerhalb derselben Stärkestufen mit zunehmender Höhe, und zwar bei den niedrigeren Stärkestufen und den geringeren Höhen rascher, bei den grösseren Durchmessern und Höhen langsamer.

Bezüglich der Derbholz-Formzahlen ergiebt sich:

a) In der Altersklasse bis zu 60 Jahre macht sich bei der Stärke von 6—9 cm ein Sinken der Formzahl mit zunehmender Höhe bemerkbar. In den höheren Stärkestufen steigt die Formzahl mit der Höhe, jedoch so langsam, dass die bei derselben Stufe vorkommenden Unterschiede über zwei Einheiten der zweiten Decimalstelle in keinem Falle herausgehen.

b) Bei der Altersklasse 61—100 Jahre zeigt sich in sämmtlichen Stärkestufen (von 10—50 cm) gleichfalls ein sehr langsames Steigen der Formzahl mit zunehmender Höhe.

c) In den Altersklassen über 100 Jahre haben die geringeren Stärkestufen (bis zu 30 cm) in gleicher Weise wie die mittlere Altersklasse ein Steigen der Formzahlen mit Zunahme der Höhe aufzuweisen. Für die höheren Durchmesserstufen gilt das gleiche Gesetz bis zu den Höhen von 32—35 cm, bei dem ein Maximum erreicht ist, von dem ab die Formzahlen bei weiterer Höhenzunahme langsam fallen.

Die Baum-Formzahlen fallen innerhalb der geringeren Höhenstufen Anfangs mit der Zunahme des Durchmessers, erreichen bei 9—12 cm ein Minimum und steigen weiterhin mit der Stärke. Bei den Höhenstufen von 23 cm und darüber findet dagegen nur ein Anfangs rascheres, weiterhin aber langsames Steigen mit der Stärke statt.

In Bezug auf die Derbholz-Formzahlen fällt es bei den drei Altersklassen auf, dass erstere bei den Stärken von etwa 20—25 cm ab oben, soweit die im Hochwaldbetriebe häufiger vorkommenden Stammdurchmesser in Frage kommen, vom Durchmesser nicht sehr erheblich beeinflusst werden.

Ein ähnliches Gesetz zeigt sich bezüglich der Abhängigkeit der Derbholz-Formzahl von der Höhe.

Nach beiden Richtungen hin ist die Derbholz-Formzahl weit beständiger als die Baum-Formzahl. E. Roth (Halle a. S.).

Paeske, Fritz, Welche Waldbäume sind auf den wenig oder gar nicht landwirthschaftlich benutzbaren Böden, insbesondere auf Sandböden mit oder ohne Mergelbeimischung zu bauen? 8⁰. 17 pp. Reetz (Kr. Arnswalde) 1898.

Verf. empfiehlt, um nur das Wichtigste hier wiederzugeben, anzubauen auf besseren Kalkböden:

Traubeneiche Quercus sessiliflora, amerikanische Rotheiche, Quercus rubra, amerikanischen Faulbaum, Prunus serotina, Rothbuche, Fagus silvatica, Lärche, Larix europaea an feuchten Stellen, Douglastanne, Pseudotsuga Douglasii, Sitkafichte, Pinus sitkensis oder Abies Menziesii, Schwarzkiefer, Pinus austriaca mit Auswahl, Weymouthskiefer, Pinus Strobus, Akazie, Robinia Pseudacacia vereinzelt, Espe, Populus tremula vereinzelt.

Auf den geringeren und geringsten Böden:

Späte Traubenkirsche, Prunus serotina, amerikanische Pechkiefer, Pinus rigida, amerikanische Bankskiefer, Pinus Banksiana, Hängebirke, Betula verrucosa, Akazie, Robinia Pseudacacia.

Vor Allem ist der Bau der Kiefer einzuschränken, welche den Boden fast überall erschöpft hat. Verf. betrachtet die heutige Schwierigkeit, Kiefernbestände zu erziehen und zu guten alten Beständen zu bringen, ferner im Wesentlichen unter dem Gesichtspunkt einer Reaction der Natur, deren Bestreben dahin geht, das angemessene Verhältniss zwischen Kiefern und Laubhölzern wiederherzustellen.

E. Roth (Halle a. S.).

Baltz, Zum Laubabfall unserer Waldbäume. (Deutsche Forstzeitung. Bd. XIII. 1898. No. 36. p. 525—528.)

Der Blattabfall ist eine Anpassungserscheinung, deren letzte Ursache in erblichen Eigenschaften zu suchen ist. Er kann sich verzögern und je nach den klimatischen Verhältnissen hinausgeschoben werden.

Winde und Eisbildung an der Verbindungsstelle des Blattes mit dem Zweige beschleunigen den Abfall.

Haftet das Laub noch länger nach der Verfärbung, wie dieses bei der Eiche und Buche stets zu beobachten ist, so liegt der Grund darin, dass:

a) die Trennungsschicht sich noch nicht gebildet hat, oder
b) dieselbe sich nicht mehr bilden kann, weil der Frost das Blatt getödtet hat.

Aus dem Haftenbleiben der Blätter vermag man weder auf späte und strenge, noch auf frühe und milde Winter schliessen, höchstens auf einen längeren Winter überhaupt, wenn man in dem Auftreten von Frösten in der Zeit des Laubabfalls der Eiche und Buche den Beginn des Winters sehen will.

E. Roth (Halle a. S).

Alten, P. von, Die Einbürgerung fremder Baumarten in Deutschland. 24 pp. Wiesbaden (Bechtold & Co.) 1898.

Von den versuchten 41 fremden Baumarten wird wahrscheinlich nur ein Theil zum dauernden fortgesetzten Waldanbau gelangen, will man nicht Geld, Zeit und Kraft für voraussichtlich nicht Lohnendes einsetzen. Für einen anderen Theil fehlen noch längere Erfahrungen, und man muss abwarten, ob und was bei den Versuchen für den Wald, die Staatsfinanzen und die Industrie herauskommt.

Andererseits aber dürfte feststehen, dass die jetzige bessere Kenntniss von den übrigen, mit grösster Vorsicht ausgewählten 12—13 Holzarten geeignet ist, sie getrost zur besseren Ausstattung unserer Wälder mit Erfolg heranzuziehen.

Wesentlich wegen ihres hervorragenden Holzes sind 4 Arten: Die schwarze Wallnuss, eine der beiden Carya, die Lawson's Cypresse und der Riesenlebensbaum, die sicher für unseren Wald empfehlenswerthe

Ergänzungen abgeben werden; dass wesentlich wegen ihrer waldbaulichen Eigenschaften zwei Kiefern, Pinus rigida und Banksiana, empfohlen werden können, und dass wegen technischer wie waldbaulicher Vorzüge sieben: Die Douglas-Tanne, die Sitkafichte, die Japanlärche, Rotheiche, Traubenkirsche und Weisse Esche sehr wahrscheinlich mit Vortheil den einheimischen Holzarten beigesellt werden können; wie dieses etwa zu geschehen hat, darüber verbreitet sich Verf. im Einzelnen genauer.

Wenn es gelungen ist, die Lärche, Strobe und Rotheiche ohne andere, wie forstliche Pflege zu Samen tragenden Altstämmen und Beständen zu erziehen, liegt kein Grund vor, daran zu zweifeln, dass bei richtiger Cultur es gelingen wird, auch die weiter genannten Arten im Walde dahin zu bringen.

Unsere heimischen Wälder sollen nicht etwa in ausländische umgewandelt werden, sondern nur ergänzt, gefüllt und verschönt werden, dazu soll der Vortrag anregen und wird hoffentlich Früchte tragen.

E. Roth (Halle a. S.).

Goll, Wenzl, Die Karstaufforstung in Krain. 4⁰. VII, 120 pp. 4 Tafeln. Laibach (Kleinmayer und Bamberg) 1898.

Das Werk ist aus Anlass des 50jährigen Regierungs-Jubiläums des Kaiser Franz Josef I. und für die Wohlfahrts-Ausstellung in Wien 1898 herausgegeben von der Aufforstungs-Commission für das Karstgebiet des Herzogthums Krain.

Bereits jetzt sind ungefähr 1700 ha Fläche durch zielbewusste Forstcultur dem verödeten Gebiete abgerungen worden. Die Lösung besteht darin, dass mit den jährlich zur Verfügung stehenden Geldmitteln möglichst grosse und gesicherte Schwarzföhrenculturen bewältigt werden, und dass die Umwandlung der älteren Vorculturen durch Unterbau und Pflanzung von Tannen und Fichten, Buchen wie Eichen u. s. w., gleichzeitig vollzogen werde. Allerdings wird die Bewältigung der Karstaufforstungen in Krain, unter der Voraussetzung, dass jährlich im Durchschnitte etwa 150—200 ha Karstöden der Forstcultur und Waldwirthschaft zugeführt werden, noch immerhin einen Zeitraum von 25 bis 30 Jahren beanspruchen.

Die Aufforstung empfiehlt sich aber desswegen, weil das Karstgebiet durch seine natürlichen Vorbedingungen ein ausgesprochenes Waldgebiet ist.

Grosse Waldbrände bei den wiederholten Kriegs- und Heereszügen in früheren Zeiten, desgleichen aus Furcht vor wilden Thieren gelegte Waldbrände, wie nicht minder die gleiche Verwüstung behufs Schaffung grösserer Weideflächen für die Schaf- und Ziegenheerden der alten Nomadenvölker, dann Tributpflichten, politische Rücksichten, namentlich Habgier, sind die Hauptursachen der localen Verödung des Karstgebietes.

75⁰/₀ der Landesfläche von Krain liegen innerhalb der naturwissenschaftlichen Karstgrenzen, die sich aus Wäldern, sogenannten Bergwiesen und verödeten Weideflächen zusammensetzen. Die Forsten betragen immerhin 3400 Quadratkilometer.

Verf. geht dann auf Höhenlage und Bodengestaltung, geologische Verhältnisse und Gliederung, Gewässer und unterirdische Wasserläufe, klimatische Factoren, wirthschaftliche Benutzung des Bodens, Ansiedelungen und Bewohnerzahl, Viehstand und Viehzucht, Eisenbahnen und Verkehrswege näher ein.

Bei dem Fortschritt und dem Erfolge der Karstaufforstung in Krain hebt Verf. hervor, dass naturgemäss Leitung und Ueberwachung der Culturarbeiten stetig höhere Summen erfordern, und dass die Pflanzenerziehung durch die Entfaltung eines rascheren Fortschrittes umgestaltet werden müsse. Speciell mit Rücksicht auf die jährlich zur Culturumwandlung benöthigten Tannenpflanzen müsste in ausgedehnter Weise vorgesorgt werden.

Den Schluss bildet die Schilderung der Pflanzenerziehung im kaiserl. königl. Forstgarten in der Gradiša bei Laibach, der von 1876 bis einschliesslich 1898 an verschiedenen Baumpflanzen 10213200 Stück abgab.

E. Roth (Halle a. S.).

Hassak, Carl, Schönheit und Nutzen der Palmen. (Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniss in Wien. Bd. XXXVIII. 1897/98. p. 97—128. 45 Tafeln.)

Verf. bringt zunächst Vertreter der verschiedenen äusseren Formen dieser Pflanzenordnung, die Talipot- oder Schattenpalme (Corypha umbraculifera L.), die Nipapalme (Nipa fruticans Wurmb.), die Dumpalme (Hyphaea thebaica), die Klimmpalmen (Beispiel Calamus Rotang L.).

Des Weiteren werden die wichtigsten Producte dieser Gewächse besprochen, wenn auch die Aufführung der nützlichen Palmen nicht erschöpfend sein soll. Erwähnt werden die Palmblätter, die Stärke, Zucker, Palmwein, die Früchte, ihr Fett wie das der Samen, letztere selbst.

E. Roth (Halle a. S.).

Jenkins, E. H. and **Britton, W. E.,** On the use of commercial fertilizers for forcing-house crops. Experiments with tomatoes. (The Connecticut Agricultural Experiment Station. Nineteenth Annual Report for 1895. Part II. 8°. p. 75—90. New-Haven 1896.)

Die Verff. stellten in einem Treibhause Versuche mit Tomaten über die Anwendung von Handelsdüngemitteln an.

Das Treibhaus war 16′ breit und 40′ lang, von Osten nach Westen gerichtet und in der Mitte durch eine Scheidewand in zwei Hälften getheilt. Das Haus wurde durch einen Dampfkessel geheizt, der beständig, Tag und Nacht, 5 Pfund Dampfdruck hatte. Die nördliche und die südliche Wand waren massiv (ohne Glas); jene überragte die Bänke des Treibhauses um 21″; diese um 38″. Auf der mittleren Bank waren auf dem Ostende fünf Stellen von 3′ 6,5″ × 3′ 11″ abgetheilt. Die Bank hatte einen Boden von sechs einzölligen Brettern, die der Entwässerung wegen 3/4″ von einander entfernt und deren Zwischenräume mit groben Torfstücken bedeckt waren. Der künstliche Boden war etwa 8″ tief, enthielt an jeder abgetheilten Stelle sechs

Pflanzen und wurde in folgender Weise hergestellt. 300 Pfund Asche von Anthracitkohlen wurden durch ein Drahtsieb mit vier Maschen auf einen Zoll geschichtet und durch mehrmaliges Umschaufeln mit 9 Pfund Torfstreu, 3,5 Unzen präcipitirten Kalkcarbonates (zur Neutralisation einer geringen Acidität des Torfes und um dem Ganzen eine schwache alkalische Reaction zu verleihen) und den Düngemitteln vermischt. Auf der nördlichen Bank wurden des Vergleichs halber Tomaten in einem ganz abweichenden Boden gezogen (Rasen, der in $^1/_3$ seines Volumens mit Stallmist gedüngt war); überdies standen hier die Pflanzen dichter.

Die Temperatur des Treibhauses war 60—65^0 F in der Nacht und 10—15^0 mehr am Tage; an warmen sonnigen Tagen erreichte sie oft 85—90^0 F.

Der künstliche Boden enthielt an und für sich sehr wenig, wenn überhaupt, Stickstoff, den die Tomaten benutzen konnten. Aus der Kohlenasche können die Tomaten etwas Phosphorsäure und sehr grosse Mengen Kali aufnehmen.

Die Tomaten nahmen in Früchten, Blättern und Stengeln (also abgesehen von den Wurzeln, deren Analyse unausführbar war) folgende Mengen aus dem künstlichen Boden auf:

	pro Pflanze.	pro 100 □-Fuss der Bank.
Stickstoff	3,87 g	167,5 g
Phosphorsäure	1,49 g	64,5 g
Kali	8,36 g	361,7 g

Je 100 Pfund der Tomaten-Früchte nehmen aus dem Boden etwa 2,2 Unzen Stickstoff, 0,9 Unzen Phosphorsäure und 4,6 Unzen Kali auf.

Die chemische Analyse der Früchte zeigte, dass man auf dem künstlichen Boden durch künstlichen Dünger Früchte erhält, die nach Grösse, Farbe, Geschmack und chemischer Zusammensetzung normal sind.

Knoblauch (St. Petersburg).

Jenkins, E. H. and **Britton, W. E.**, On the chemical composition of lettuce grown in the forcing-house. (19. Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1895. Part. II. p. 93—98. New Haven 1896.)

Mit Salat (Lactuca sativa) stellten die Verff. ebensolche Versuche an, wie mit Tomaten. Sie erhielten im Treibhaus im künstlichen Boden und mit künstlichem Dünger Salat von guter Qualität. 1000 Stück Salatpflanzen nahmen in Wurzeln und Köpfen aus dem Boden 282,6 g Stickstoff, 87,7 g Phosphorsäure und 621,0 g Kali auf. Um dem Boden diese Nahrungsmengen zuzuführen, war es nothwendig, ihm für je 1000 Pflanzen oder den entsprechenden Flächenraum von 387 Quadratfuss 9 Pfd. 13 Unzen Natronnitrat, 2 Pfd. 15 Unzen aufgelöstes Beinschwarz und 3 Pfd. 8 Unzen Chlorkalium zuzuführen.

Knoblauch (St. Petersburg).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei; Cassel.

Birdwood, G., Indian plant-names. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. No. 932.)

Verf. theilt die Namen in folgende Classen: 1. Namen, welche die allgemeinen Eigenschaften oder den Habitus der Pflanzen bezeichnen. 2. Namen, welche den Gebrauch der Pflanzen ausdrücken. 3. Falsche Bezeichnungen. 4. Namen, welche die Schönheit, die religiösen oder poetischen Beziehungen der Pflanzen bezeichnen. 5. Die botanischen Namen. 6. Indische, von Orten abgeleitete Namen.

Siedler (Berlin)

Peckolt, Th., Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Producte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und Tupisprache. (Pharmaceutical Archives. I. 1898. No. 1.)

Die Angaben beziehen sich auf Volksbenennung, botanische Nomenclatur und Anwendung. Das Verzeichniss ist bis „Acaju-y“ gediehen und enthält bis dahin 52 Nummern.

Siedler (Berlin).

West, W. and **West, G. S.,** Notes on freshwater Algae. (Journal of Botany. 1898. p. 330.)

Es sind im Ganzen 42 Bemerkungen, theils zu bekannten Arten, theils Beschreibungen neuer. Davon sind einige weniger wichtig, weil sie nur neue Standorte oder diagnostische Bemerkungen enthalten. Die wichtigeren seien hier hervorgehoben.

Zygnema Heydrichii Schmidle soll identisch mit *Z. spontaneum* Nordst. sein. — *Gonatozygon sexspiniferum* Turn. gehört nach den Originalexemplaren zu den *Diatomaceen*, nicht zu den *Desmidiaceen.* — *Docidium annulatum* Josh. ist identisch mit *D. egregium* Turn. und muss zu *Pleurotaenium* als *P. annulatum* (Zost.) gezogen werden.

Neu werden folgende Arten und Varietäten beschrieben. *Hormospora ordinata*, *Spirotaenia fusiformis* und *turfosa*, *Mesotaenium purpurum*, *Scenedesmus spicatus*, *Oocystis parva*, *Clonothrix gracillima* und *Dactylococcopsis montana* von Sümpfen aus Yorkshire (England), *Tetraedron floridense* aus Florida, *Spirotaenia minuta* Thur. var. *eboracensis*, *Dactylococcus bicaudatus* A. Br. var. *subramosus*, *Raphidium polymorphum* Fres. var. *spirale*, *Kirchneriella obesa* (West) Schm. var. *pygmaea*, *Pleurococcus rufescens* (Kütz.) Bréb. var. *sanguineus*, *Calothrix balearica* Born. et Flah. var. *tenuis*, sämmtlich von Yorkshire.

Endlich wird noch eine neue Gattung beschrieben, die ebenfalle in Yorkshire gefunden ist.

Stipitococcus urceolatus. Cellulae epiphyticae, gregeriae, minutae, stipite hyalino tenuissimo longo affixae, basi subrotundata, apice saepe apiculato, nonnumquam producto deinde irregulariter expanso, a vertice visae circulares; contentus cellularum laete viridis, chromatophora singula parietali curvata e irregulari, plasma granulosum. Propagatio ignota. — Aff. gen. *Perionellae* Gobi

Lindau (Berlin).

Hofer, J., Die Flora des Halwylersees. (Schlussberich der Bezirksschule in Muri 1896/97 und 1897/98. p. 25—53 u 45—75. Muri 1897.)

In erfreulicher Weise mehren sich die Schilderungen der kleinere Schweizerseen, denen jetzt die vorstehende des auf einer alten Heerstrass gegen die Urschweiz gelegenen Sees zugefügt wird. — Nach einer kurze Schilderung der Molasse und der Moränen der Umgebung behandelt Verf kurz die Mikrofauna und -Flora des Sees. Gleichfalls in kurzer Behandlung finden wir eine blütenbiologische Schilderung der höheren Wasserpflanzen. — Vom Halwylersee und seiner nächsten Umgebung verzeichne Verf. 9 Gefässkryptogamen, 94 Monocotylen, 189 Dicotylen. De Aufzählung wird ein Nachtrag folgen. Eingehender befasst sich Verf mit den Arten der Gattungen Nymphaea, Nuphar, Hydrochari und Utricularia, unter Berücksichtigung ihres interessanten Vorkommens oder Fehlens in den anderen Schweizer Seen und verschiedene Teichen.

Maurizio (Berlin).

Kalanthar, A., Ueber die Spaltung von Polysacchariden durch verschiedene Hefeenzyme. (Zeitschri für physiologische Chemie. Band XXVI. 1898. p. 88—101.

Hinsichtlich ihres Vermögens, die verschiedenen Polysaccharide z spalten, untersuchte Verf. eine Reihe von Weinhefen (Bordeauxwein 189 Ungarwein Menes 1894, Bari Italiana 1893, Rauenthaler Berg 189 Assmannshäuser 1892, Steinberg 1893), Bierhefen aus Bayern un Rostock, aus dem Weissbier von Berlin und Lichtenhain, die Pombe- un die Logoshefe, die Hefen des russischen Getränkes Kissly-Schtsc und des armenischen Mazun. Zur Verwendung kam theils frisches, au gewaschenes, theils trockenes Material, theils die durch Auslaugen d Hefen bei 30^0 gewonnenen Enzymlösungen. Durch Toluol wurde (nac E. Fischer) die alkoholische Gährung verhindert.

Rohrzucker und Raffinose werden von fast allen Hefen gleic stark gespalten (Brennereipresshefe von Rostock $100^0/_0$, Bari Italian $99{,}75^0/_0$ u. s. f.), von Maltose und α-Methylglukosid, für welch als angreifendes Enzym Hefenmaltase oder Hefenglukase angenomme wird, wurde durch Weinhefen bis zu $72^0/_0$, durch Brennereihefen bis z $80^0/_0$ gespalten. Maltose und α Methylglukosid verhalten sich hinsich lich der grösseren oder geringeren Leichtigkeit, mit der sie von den ve schiedenen Hefen gespalten werden, einander sehr ähnlich. Versuche m Laktose ergaben keine positiven Resultate. Die mit Melibiose a gestellten Versuche führten bei verschiedenen Temperaturen zu ve schiedenen Ergebnissen. Durch Bari Italiana-Hefe konnte Melibiose b 25—30^0 nicht gespalten werden, wohl aber bei einer Temperatur v 40^0. Trehalose, obwohl bis jetzt als schwer spaltbare Zuckera bekannt, wurde fast von allen untersuchten Hefearten gespalten. Ob d von Bourquelot im Aspergillus niger und im Grünmalz b obachtete Enzym, die Trehalase, mit dem zur Spaltung der Trehalose geeigneten Enzym der betreffenden Hefen als identisch zu betrachten ist, bleibt noch fraglich. Eine Uebereinstimmung liegt darin, dass bei beiden Enzymen die Wirksamkeitsgrenze etwa bei 64° liegt.

Verf. giebt hiernach eine eingehende Schilderung der Herstellung und Verwendung der von ihm untersuchten armenischen Milchpräparates Mazun und theilt die von ihm und P. Lindner ausgeführten Diagnosen einiger Hefen mit, die aus dem genannten Getränk isolirt wurden.

Durch die Pombehefe wird Maltose und Melicitose sehr intensiv, Trehalose sehr schwach gespalten.

Die Dextrin vergährende Logoshefe bewirkt neben starker α-Methylglukosidspaltung schwache Spaltung der Maltose — eine Ausnahme von der oben mitgetheilten Regel.

Eine aus dem russischen Kissly-Schtschi gewonnene Hefe spaltete — bei Anwendung von trockenem Material — neben Rohrzucker noch Maltose, α-Methylglukosid und Trehalose.

Küster (Neapel).

Magnus, P., On *Aecidium graveolens* (Shuttlw.). (Annals of Botany. 1898. p. 155. With pl. XIV.)

Bekanntlich hatte Magnus gegenüber Eriksson bewiesen, dass das Aecidium magellanicum sein Mycel ausschliesslich intercellular wachsen lässt und nur Haustorien in die Zellen sendet. Auf diese Beobachtungen kommt Magnus hier zurück und giebt weitere ausführliche Daten über das Mycelwachsthum. Während seine ersten Beobachtungen an Alkoholmaterial gemacht waren, bediente er sich diesmal ausschliesslich frischer Zweige.

Zu bemerken ist, dass das überwinterte Mycel im Frühjahr in die jungen Knospen hineinwächst und die Blätter inficirt. Am Schluss der Arbeit giebt Verf. dann noch eine Uebersicht über die auf Berberis-Arten vorkommenden Aecidien und begründet gleichzeitig, weshalb das allbekannte Aecidium magellanicum (= Aec. Arrhenateri) in Aec. graveolens (Shuttlew.) umgetauft werden müsse

Lindau (Berlin).

Earle, F. S., New or noteworthy Alabama Fungi. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1898. p. 359.)

Micropeltis alabamensis auf lebenden Blättern von *Magnolia virginiana*, *Anthostomella sphaerotheca* auf todten Blattstielen von *Sabal Adansoni*, *Botryosphaeria Arundinariae* auf todten Stengeln von *Arundinaria*, *Gnomonia sabalicola* auf abgestorbenen Blattstielen von *Sabal Adansoni*, *Leptosphaeria eumorpha* (B. et C.) Earle wurde von Berkeley und Curtiss zu *Sphaeria*, von Atkinson zu *Didymosphaeria* gestellt, *Metasphaeria nigromaculans* auf todten Stämmen von *Agave virginiana*, *Physalosphora philoprina* (B. et C.) Sacc. auf *Ilex opaca* wurde bisher nur einmal gesammelt, *Trichosphaeria Underwoodii* auf todten Stengeln von *Arundinaria*, *Valsaria nudicollis* (B. et C.) Sacc. auf harter Fichtenborke wurde ebenfalls bisher nur zweimal gefunden, *Hypomyces aurantius* (Pers.) Fuck. auf *Polyporus resinosus*, *Nectria epispharia* (Tode) Fr. ist auf stromatischen *Pseudomyceten* ziemlich häufig, *Nectria* (*Eunectria*) *Meliae* auf todten Zweigen von *Melia Azedarach*, *Aulographum confluens* auf todten Stämmen von *Rubus*, *Lophodermium rubiicolum* auf todten *Rubus*-Stämmen, *Cercospora gnaphaliacea* Cke. auf *Gnaphalium purpureum*, *Cercospora omphalodes* Ell. et

Holw. auf *Phlox maculata*, *Cercospora Ribis* auf Blättern von *Ribes*, *Phyllosticta arida* auf *Acer Negundo*, *Phyllosticta macroguttata* auf *Meibomia*.

Lindau (Berlin).

Peck, Ch. H., New species of Alabama Fungi. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1898. p. 368.)

Lepiota longistrata, *Lepiota Earlei*, *Lactarius salmoneus*, *Lactarius subvellereus*, *Russula polyphylla*, *Russula albidula*, alle auf dem Erdboden, *Omphalia eximia* auf abgefallenem Holz, *Panus nigrifolius* auf Erlen, *Boletus leptocephalus*, *Thelephora gracilis*, *Clavaria longicaulis* auf dem Erdboden.

Lindau (Berlin).

Rehm, H., Beiträge zur Pilzflora von Südamerika. IV. *Hypocreaceae.* (Hedwigia 1898. p. 189. Mit Taf. VIII.)

Nachdem der jetzt bedeutendste Ascomyceten-Kenner bereits die Dothideaceen der Sammlungen von Ule und anderen bearbeitet hatte, giebt er jetzt die Hypocreaceen. Ausser einer Anzahl von schon bekannten Arten beschreibt er eine grosse Menge von neuen Species, die hier genannt sein mögen.

Nectriella callorioides auf Blättern von *Agaven* (?); *Byssonectria Balansae* auf faulem Holz; *Nectria seriata* auf Holz; *N. Cucurbitula* (Tde.) Fr. var. *meizospora* auf todtem Holz; *N. hyalinella* auf Holz; *N. colludens* auf Baumrinde; *N. subsequens* auf Aesten; *N. ephelis* auf Aesten; *N. Blumenaviae* auf Aesten; *N. pezizelloides* auf Aesten; *N. Colletiae* auf Blättern von *Colletia*; *Sphaerostilbe* 2 Arten, nicht ganz reif und daher nicht benannt; *Hypocrea ascoboloides* auf Holz; *H. lentiformis* auf *Arundo; Licea Tibouchinae* auf den Stengeln von *Tibouchina multiceps*; *Gibberella tropicalis* an Grasblättern; *Calonectria tubaraoensis* auf verschiedenen Blättern; *C. leucophaës* auf *Cordia*-Blättern; *C. eburnea* auf Baumrinde; *C. melïoloides* Speg. f. *macrospora* u. f. *microspora* auf Blättern; *C. appendiculata* auf *Euphorbiaceen*-Blättern; *C. Adianti* auf *Adiantum trapeziforme*; *C. gyalectoidea* auf *Sapindaceen*-Blättern; *C. Trichiliae* auf Blättern von *Trichilia; C. Geralensis* auf *Panicum*-Blättern; *Pleogiberella Schröteriana* auf Blättern von *Myrtaceen; Ophionectria conoidea* an Rinde; *Hypocrella filicina* auf Farnwedeln.

Die Sporen von fast allen in der Arbeit genannten Arten sind in den Umrissen auf einer Tafel dargestellt.

Lindau (Berlin).

Patouillard, N., Quelques champignons de Java. (Bulletin de la Société Mycologique de France. T. XIV. 1898. Fasc. 4. p. 182—198.)

Die von Patouillard bestimmten Pilze hat Clautriau während seines Aufenthaltes in Buitenzorg auf Java gesammelt.

Hymenomycetes: Collybia radicata Fr., *Lentinus radicatus* Cook., *Volvaria volvacea*, *Lacrymaria phlebophora* n. sp., *Panaeolus papilionaceus* Fr., *Psathyra gyroflexa* Fr., *Coprinus Friesii* Quel., *Stylobates cerebrinus* n. sp.

Stylobates capitatus n. sp. (die Fries'sche Gattung *Stylobates* umfasst nach unserer heutigen Auffassung nur eine Reihe von Anomalien, *Agaricineen*, deren Hymenium abnormerweise die eine oder andere Hutseite bedeckt), *Porolaschia tonkinensis* Pat., *Leucoporus grammocephalus*, *Merulius corium* Fr., *Fomes ochroleucus* Berk.

Xanthochrous (*Conchati*) *princeps* n. sp., *Telephora* (?) *acroleuca* n. sp., *Cladoderris dendritica* Pers., *Corticium coeruleum* Fr., *Lachnocladium albidum* n. sp., *Clavaria aeruginosa* n. sp., *Cl. phaeocladia* n. sp., *Platyglaea javanica* n. sp.

Gasteromycetes: Dictyphora irpicina n. sp., *Mutinus minimus* Pat., *M. boninensis* Fischer, *Aseroë rubra Labil.* var. nov. *bogoriensis*, *Scleroderma vulgare* Bull., *Scleroderma* (*Areolaria*) *lanosum* n. sp.

Scleroderma sp., *Geaster mirabilis* Mont., *Geaster stipitatus* Solms, *Lycogalopsis Solmsii* Fischer.

Ascomycetes: Geoglosum ophioglossoides (Lin.) Sacc., *Cordyceps mitrata* n. sp.

Hyphomycetes: Ceratocladium n. g. Stroma erectum, dendroides ramosum, induratum ex hyphis filiformibus, transverse septatis, simplicibus vel ramosis, coalitis, compositum. Hyphae periphericae fertiles, aspergilliformes, apice inflatae; basidia globoso-ovoïdea dense congesta; conidia hyaline vel pallide colorata, simplicia non catenulata. *C. Clautriavii* n. sp.

Macrostilbum n. g. Terrestre, magnum. Stroma verticale, carnosum, apice breviter ramulosum. Conidia apicalia. capitulate, ovoidea continua.

M. radicosum n. sp.

Ludwig (Greiz.)

Jahn, E., Ueber Giftpilze und Pilzgifte. (Apotheker-Zeitung. XII. 1897. No. 93.)

Die Arbeit fasst das Hauptsächlichste zusammen, was in der Litteratur über die Natur der wichtigsten Pilzgifte vorhanden ist. Es werden einige Amanita-Arten, sowie die Trüffeln und Morcheln im Allgemeinen behandelt. Als wesentlichste Schlussfolgerungen sind aus den Betrachtungen des Verf. hervorzuheben, dass man die meisten schädlichen Pilze durch Behandlung mit kochendem Wasser entgiften kann, und dass auch Pilze, welche zu den nicht giftigen gerechnet werden, unter gewissen Umständen Gifte erzeugen.

Siedler (Berlin).

Picquenard, Ch., Les Lichens foliacés et fruticuleux des forêts du Finistère. (Bulletin de la Société botanique de France. 1898. p. 174.)

Der kurze Aufsatz soll einen Begriff von dem Reichthum der Wälder von Finisterre an höheren Flechten geben. Das ausserordentlich milde, fast insulare Klima begünstigt die Flechtenvegetation ganz besonders. So finden sich in einem Walde sämmtliche Stictaceen zusammen, die für Frankreich angegeben sind. Unter den angeführten Formen finden sich hervorragende Seltenheiten, z. B. Sticta aurata etc.

Lindau (Berlin).

Pearson, W. H., New and rare scottish Hepaticae. (The Juornal of Botany British and Foreign. 1898. p. 340.)

Eine Aufzählung von 23 Lebermoosen, die von Schottland bisher nicht angegeben waren.

Lindau (Berlin).

Pearson, W. H., *Lophocolea spicata* in Scotland. (Journal of Botany. 1898. p. 401.)

Dieses bisher noch nicht für Schottland nachgewiesene Lebermoos fand sich in Felsspalten bei Moidart, West Inverness.

Lindau (Berlin).

Schiffner, Victor, Eine neue Pflanzengattung der indomalayischen Flora. (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Suppl. II. 1898. p. 39—46.)

Dr. van der Sande Lacoste veröffentlichte im I. Bande von Miquel's Annales Musci botanici Lugduni-Batavi zwei neue Arten der artenreichsten Lebermoosgattung Plagiochila, und zwar Pl. inversa und Pl. scabra. Durch genaue Untersuchung der Originalexemplare fand der Verf., dass beide Arten völlig identisch und zu vereinigen sind. Hierbei ergab sich, dass diese Pflanze wegen der Blattinsertion und des eingekrümmten Dorsalrandes der Blätter unmöglich zur Gattung Plagiochila gehören kann. Eine Entscheidung brachte das Auffinden von Fructificationsorganen in dem Materiale, welches der Verf. aus Java mitgebracht hatte. — Es folgt eine knappe Beschreibung der Vegetations- und Fructificationsorgane der Pflanze. Die aufrechten Blättersprosse entspringen aus einem kriechenden, rhizomartigen Basaltheile, sind 4 cm lang; nur in der Niederblätterregion findet man mehr oder minder deutliche Andeutungen von Amphigastrien, die sonst völlig der Pflanze mangeln. Die Blätter sind zweizeilig ausgebreitet, von schief länglich-eiförmiger Gestalt und sitzen mit verhältnissmässig schmaler Basis dem Stengel in unterschlächtiger Deckung an; der Blattrand scharf und klein gezähnelt, der am Stengelrücken mit seiner Basis weit herablaufende Dorsalrand ist rinnig nach oben gerollt und grob gezähnt. Die Blättersprosse ist rhizoidenlos und durch spitz hervorragende Zellen sehr rauh. Der Tragspross der Archegongruppe ist ein stark verkürztes Aestchen, welches an der Basis der aufrechten Blättersprosse hervorbricht, trägt eine grössere Anzahl dreireihig angeordneter Bracteen, welche nach oben an Grösse zunehmen, hyalin, tief zweispaltig, an dem Rande eingeschnitten und grob gezähnt sind, und an der Spitze 20—30 sehr grosse Archegonien ohne Paraphysen. Nach der Befruchtung verdickt sich der Torus pistellorum kuppelförmig; mit ihm ist der erweiterte Bauchtheil des befruchteten Archegons (die eigentliche Calyptra) verschmolzen. Eine solche Calyptra nennt man eine Cal. thalamogena; sie kommt auch bei Riccardia vor. Diese Calyptra schliesst das junge Sporogon in einer Höhlung ein, welch' letztere von grossen durchsichtigen Zellen an der Innenseite ausgebildet ist. Diese Zellschicht entspricht der eigentlichen Calyptra. Das junge Sporogon zeigt schon frühzeitig eine deutliche Sonderung in Fuss, Stiel und Kapsel. Der entwickelte Fruchtast erreicht eine Länge von 3 mm. — Die ♂-Aestchen entwickeln sich an ähnlichen Orten wie die ♀, doch an gesonderten Pflanzen; sie sind zu mehreren gehäuft und ähneln denen von Bazzania. Die dicht gestellten Perigonialblätter bilden viele Paare und in dem Winkel jedes dieser Blätter befindet sich ein sehr grosses, kugeliges Antheridium mit kurzem dickem Stiele. Amphigastrien wurden am ♂-Aestchen nicht beobachtet. — Man erkennt, dass die Pflanze in den Vegetationsorganen und in der Stellung der verkürzten ♀ und ♂-Geschlechtsäste fast vollkommen mit Marsupidium Mitt. übereinstimmt, doch wächst bei letzterer Gattung der Fruchtast unterhalb der Sporogonanlage nach abwärts, wobei diese Anlage in den Grund des sich so ausbildenden Perigyniums allmählich versenkt wird. — Geringere Aehnlichkeit weist unsere Pflanze mit der Gattung Adelanthus Mitt. auf, denn es tritt bei dieser Gattung als Schutzorgan des sich entwickelnden Sporogones ein Perianthium auf, ein Gebilde, das aus einer Verwachsung von Blattgebilden hervorgeht und bei den meisten acrogynen Jungermaniaceen auftritt. Recht interessanter Weise findet sich bei Adelanthus mitunter unterhalb der Sporenanlage eine fleischige Anschwellung des Fruchtastes vor, ein sogenannter Bulbus, doch functionirt der letztere nur als Speicher reichlicher Nährstoffe für den Embryo, nicht aber als Schutzorgan. Zur Gattung Adelanthus kann unsere Pflanze aber auch aus dem Grunde nicht gehören, da die ♂ Interflorescenzen intercalar auf den Blättersprossen auftreten.

Der Verf. musste daher für die beschriebene Pflanze eine neue Gattung schaffen, der er den Namen Wettsteinia (zu Ehren des Universitäts-Professors R. von Wettstein) gab. Dieselbe ist neben Marsupidium bei den Trigonantheen einzureihen. Die Art selbst erhält dann den Namen: Wettsteinia inversa (Sande Lac.) Schffn. Sie kommt auf Java und Borneo in der Nebel- und Alpenregion auf Baumstämmen nicht selten vor.

Matouschek (Mähr. Weisskirchen).

Arnell, H. W., *Bryum* (*Eucladodium*) *malangense* Kaur. et Arn. (Revue bryologique. 1898. p. 39.)

Die neue Art wurde in Felsritzen der Insel Maesterviksoe in Nord-Norwegen gefunden. Sie ist verwandt mit Br. autoicum, unterscheidet sich aber durch die kurz gespitzten Blätter, die Zellstructur der Blätter, durch Kapselmerkmale etc. von ihm sehr wesentlich.

Lindau (Berlin).

Salmon, E. S., *Catharinea tenella* in Britain. (The Journal of Botany British and Foreign. 1898. p. 320.)

Die Pflanze ist bisher nur vom Continent bekannt. Sie wurde in männlichen und weiblichen Exemplaren bei Goudhurst gefunden, die Kapseln waren noch nicht reif.

Lindau (Berlin).

Osterwald, K., Neue Beiträge zur Moosflora von Berlin. (Verhandlungen des Botanischen Vereins für Brandenburg. Bd. XXXX. p. 23—52.)

Vorliegende Arbeit bietet ein Verzeichniss sämmtlicher bisher im Umkreise von 7 Meilen um Berlin beobachteten Leber-, Torf- und Laubmoose. Als Grenze des Florengebietes von Berlin ist der durch Ascherson's Flora seit länger als 30 Jahren eingebürgerte Kreis angenommen, der mit dem Radius von 7 Meilen von dem Dönhoffsplatz als Mittelpunkt gezogen worden ist. Dieser Umfang des Gebietes ist nur in der Gegend von Joachimsthal, Chorin, Freienwalde und Wriezen um einige Kilometer erweitert worden. Die Zahl der in demselben beobachteten Moose hat sich nach der letzten zusammenfassenden Veröffentlichung über märkische Moose (Warnstorf's Moosflora 1885) nicht unerheblich vermehrt, indem im Ganzen 76 Arten, nämlich 25 Lebermoose und 51 Laubmoose incl. Sphagna für die Berliner Flora neu entdeckt wurden. Die

Gesammtzahl der im Florengebiete von Berlin bisher beobachteten Moose beträgt 401, und zwar 74 Lebermoose, 27 Torfmoose und 300 Laubmoose, während aus der Provinz Brandenburg 503 Species, nämlich 96 Lebermoose, 30 Torfmoose und 377 Laubmoose bekannt sind.

Als neu werden für das Gebiet angegeben:

A. Lebermoose:

Riccia sorocarpa Bisch., *R. ciliata* Hoffm., *R. bifurca* Hoffm., *R. Hübeneriana* Lindenb., *Pellia endiviaefolia* Dum., *Fossombronia cristata* Lindb., *Lejeunia serpyllifolia* Lib., *Geocalyx graveolens* Nees, *Lophocolea minor* Nees, *Cephalozia byssacea* (Roth) Heeg, *C. Jackii* Limpr., *C. connivens* Spr., *C. heterostipa* Carr. et Spr., *Blepharostoma trichophylla* Dum., *Bl. setacea* Dum., *Jungermannia barbata* Schrb., *J. marchica* Nees, *J. caespiticia* Lindenb., *J. lanceolata* Nees, *J. Schraderi* Mart., *J. exsecta* Schmid., *Scapania curta* Nees, *Sc. rosacea* Dum., *Sc. irrigua* Nees, *Plagiochila interrupta* Nees.

B. Torfmoose:

Sphagnum centrale Jens., *Sph. papillosum* Lindb., *Sph. Girgensohnii* Russ., *Sph. Russowii* Warnst., *Sph. molle* Sulliv., *Sph. inundatum* (Russ. ex p.) Warnst., *Sph. obesum* (Wils. et Limpr.) Warnst., *Sph. platyphyllum* (Sulliv.) Warnst.

C. Laubmoose:

Andreaea petrophila Ehrh., *Dicranella crispa* Schpr., *Dicranum fuscescens* Turn. var. *falcifolium* Braithw., *D. longifolium* Ehrh., *Trichodon cylindricus* Schpr., *Ditrichum homomallum* Hpe., *Didymodon rubellus* Br. eur. var. *intermedius* Limpr., *D. tophaceus* Jur., *D. rigidulus* Hedw., *Barbula reflexa* Brid., *B. vinealis* Brid., *B. gracilis* Schwgr., *Schistidium gracile* Limpr., *Grimmia trichophylla* Grev., *Orthotrichum saxatile* Schpr., *O. rupestre* Schl., *Tayloria splachnoides* Hook., *Webera elongata* Schwgr., *Bryum intermedium* Brid. var. *brachycarpum* Warnst, *Br. badium* Br., *Br. Klinggraeffii* Schpr., *Br. ovatum* Jur., *Mnium affine* Bland. var. *integrifolium* Lindb., *Mn. Seligeri* Jur., *Bartramia ityphylla* Brid., *Bartr Halleriana* Hedw., *Philonotis Arnellii* Husn., *Polytrichum perigoniale* Mich., *Neckera pumila* Hedw., *Pterigynandrum filiforme* Hedw., *Thuidium delicatulum* Mitt. var. *tamarisciforme* Ryan et Hagen, *Th. Philiberti* Limpr. mit var. *pseudotamarisci* Limpr., *Platygyrium repens* Br. eur., *Brachythecium sericeum* Warnst., *Br. Starkii* Br. eur., *Br. reflexum* Br. eur., *Eurhynchium hians* Jäger et Sauerb., *Eurh. Swartzii* Curn., *Eurh. Schleicheri* Lor., *Plagiothecium latebricola* Br. eur., *Plagioth. silvaticum* Br. eur. f. *propagulifera* Ruthe, *Plagioth. curvifolium* Schlieph., *Plagiothecium elegans* Sull., *Amblystegium hygrophilum* Schpr., *Ambl. Juratzkanum* Schpr., *Hypnum exannulatum* Gümb., *Hypn. subsulcatum* Schpr., *Hypn. pratense* Koch. Warnstorf (Neuruppin).

Jaap, O., Zur Moosflora der Insel Sylt. (Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. XI. 1898. Heft 2. p. 249—252.)

In der Laubmoosflora von Schleswig Holstein werden von Dr. Prahl nur Hypnum polygamum, Ditrichum homomallum und Pottia Heimii als auf Sylt vorkommend angegeben, und in einem Verzeichniss Sylter Gefässpflanzen in den Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen (Bd. XIII, Heft 1) zählt der Verf. Alpers 7 Moosarten auf, nämlich Webera nutans, Catharinea undulata, Fontinalis antipyretica, Polytrichum strictum, Sphagnum squarrosum, Jungermannia sp. und Marchantia polymorpha. Verf. konnte nun während seines Aufenthaltes auf Sylt im Juli 1897 im ganzen 71 Arten feststellen, welche sich aber, wie er meint, bei weiterem Nachforschen in einer günstigeren Jahreszeit gewiss auf die doppelte Zahl erhöhen dürften. Ganz besonders werden sicher die feuchten Dünenthäler noch manche seltene Bryum-Art beherbergen. Von den in der Aufzählung genannten Species sind folgende bemerkenswerth:

Cephalozia heterostipa Carr., *Jungermannia excisa* (Dicks.) Lindb., *J. crenulata* Sm., *J. exsecta* Schmid., *Diplophyllum albicans* (L.) Dum., *Scapania compacta* Lindb., *Sphagnum molle* Sulliv. (2. Standort für Schleswig-Holstein), *Sph. fimbriatum* Wils., *Dicranoweisia cirrata* Lindb., *Barbula cylindrica* Schpr., *Grimmia leucophaea* Grev. (neu für Schleswig-Holstein), *Ulota phyllantha* Brid., *Ulota Bruchii* Hornsch., *U. crispula* Bruch. (3. Standort in der Provinz), *Bryum erythrocarpum* Schwgr., *Plagiothecium curvifolium* Schlieph. (2. Fundort) und *Hypnum uncinatum* Hedw.

Warnstorf (Neuruppin).

Bauer, Ernst, Neue und interessante Moose der böhmischen Flora. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik etc. 1898. Nr. 6.)

Der Verfasser, dem wir bereits eine grundlegende bryologisch-floristische Arbeit über das böhmische Erzgebirge verdanken, sammelt emsig nunmehr auch im Böhmerwald und wird uns wohl bald mit einem grösseren Werke beglücken. Vorläufer desselben scheinen mehrere Schriftchen zu sein, von denen uns die obig citirte besonders interessirt.

Für den Böhmerwald sind neu:

Sphagnum squarrosum Pers. var. *imbricata* Sch. f. *anoclada* (Eisenstein), *Campylossus flexuosus* (L.) Brid. (Eisenstein), *Polytrichum perigonale* Michx. (an vielen Orten), *Thuidium Philiberti* Limpr. (Eisenstein).

Neu für das Erzgebirge sind:

Polytrichum perigonale Michx. (Silbersgrün, Eger, Gottesgab), *Sphagnum inundatum* Warnst. (Moldau).

Ausserdem interessiren uns besonders:

Sphagnum riparium Aong. var. *silvatica* Aong. (Fuss des Gottesgaber Spitzberges), *Bryum uliginosum* (Bruch) Br. eur. (prachtvoll fruchtend an der Wasserleitung der Johannessäge bei Hirschbergen im Böhmerwald), *Bryum alpinum* Huds. (in schönen Rasen bei Unterreichenstein), *Polytrichum ohioense* Ren. et Card. (am Plöckensteinsee, 1050 m, c. fr. mit *Polytr. formosum*), *Hypnum Vaucheri* Lesqu. (Milleschauer).

Neu für ganz Böhmen ist:

Thuidium dubiosum Warnst. (Revier Pichelberg im Erzgebirge und Eisenstein im Böhmerwald).

Matouscheck (Mähr. Weisskirchen).

Friren, Catalogue des Mousses de la Lorraine et plus spécialement des environs de Metz et de Bitche. (Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Metz. Sér. II. T. VIII. 48 pp. Metz 1898.)

Enthält eine Aufzählung von 250 Laubmoos-Arten, die bisher von verschiedenen Botanikern in Lothringen beobachtet worden sind.

Kieffer (Bitsch).

Culmann, P., Localités nouvelles pour la flore bryologique Suisse. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VI. 1898. No. 6. p. 425—430.)

Standortsverzeichniss von 63 Laubmoosen, unter denen Dichodontium pellucidum var. laevis Culm. und Orthotrichum Schubartianum var. papillosa Culm. neu sind, sowie von 1 Sphagnum (Sph. contortum [Schultz] Limpr.) und 18 Lebermoosen. Kritische Arten wurden von Amann, Breidler, Jack, Philibert und Venturi bestimmt.

Warnstorf (Neuruppin).

Wheldon, J. A., The Mosses of Cheshire. (Journal of Botany. 1898. p. 302.)

Verf. giebt eine Aufzählung seiner Moosfunde. Die ziemlich umfangreiche Liste giebt genaue Standorte an, die meisten Arten sind vom Verf. am Standort selbst beobachtet worden.

Lindau (Berlin).

Philibert, Quelques *Brya* singuliers de l'Asie Centrale. (Revue bryologique. 1898. p. 49, 59.)

Verf. beschreibt vier neue Arten von Bryum, die Brotherus in Centralasien gesammelt hat.

Bryum timmiostomoides unterscheidet sich durch den Bau des Peristoms so charakteristisch von den Vertretern der Sectionen *Eubryum* und *Cladodium*, dass es nothwendig erscheint, eine neue Section von *Bryum* aus diesem Moose zu formiren.

Bryum axillare gehört zu derselben Gruppe wie die vorige Art, ebenso *B. amblyphyllum*, indessen zeigt dies Moos ein weniger entwickeltes Peristom, gleichsam eine Verringerung des Typus. Endlich wird noch *B. congestiflorum* beschrieben. Diese Art zeigt das Peristom der *Eubrya*, nähert sich aber sonst sehr dem *B. timmiostomoides*.

Lindau (Berlin).

Moses, John, List of Mosses of New-Brunswick. (Bulletin of the Natural History of New-Brunswick. XVI. 1898. p. 23 bis 31.)

Ein Standortsverzeichniss von 16 Torf- und 229 Laubmoosen, welche Verf. in Neu-Braunschweig (Canada) gesammelt hat. Von den letzteren sind folgende Arten für das betreffende Gebiet neu:

Philonotis glabriuscula Kindb., *Homalia Macounii* C. Müll. et Kindb., *Heterocladium frullaniopsis* C. Müll. et Kindb., *Brachythecium digastrum* C. Müll. et Kindb., *Brachyth. harpidioides* C. Müll. et Kindb., *Brachyth. pseudo-collinum* Kindb., *Brachyth. leucoglaucum* C. Müll. et Kindb., *Brachyth. mirabundum* C. Müll. et Kindb., *Eurhynchium crassinerve* Schpr. var. *laxorete* Kindb., *Plagiothecium aciculari-pungens* C. Müll. et Kindb., *Amblystegium speirophyllum* Kindb., *Hypnum unicostatum* C. Müll. et Kindb., *Hypnum Moseri* Kindb., *Hypnum chloropterum* C. Müll. et Kindb., *Hypnum Renauldii* Kindb., *Hypnum flaccum* C. Müll. et Kindb.

Warnstorf (Neuruppin).

Bagnall, J. E., Mosses of the Union Valley, Merionetshire. (Journal of Botany. 1898. p. 217.)

Ein kurzer Aufenthalt in Bont Newydd gab Verf. Gelegenheit, die Moosflora der Umgebung, namentlich des Berges Aran Mawddwy, etwas zu studiren. Es ergab sich eine reiche Ausbeute an Laubmoosen, namentlich sind Felsmoose in erster Linie vertreten. Eine genauere Durchforschung würde gewiss noch bessere Ausbeute gewähren.

Lindau (Berlin).

Renauld, M. F., Contributions à la flore bryologique de Madagascar. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Tome LIII. 10 pp. Mit 1 lith. Taf.)

Die in vorliegender Arbeit vom Verf. aus Madagascar als neu beschriebenen Laubmoose erhielt derselbe durch Vermittelung des Herrn Motelay. Dieselben wurden in den Jahren 1896 und 1897 von dem

Commandanten der Marineinfanterie Dorr in dem Bezirk von Majunga bei Tananariva gesammelt.

Es sind die nachfolgenden:

1. *Sporledera laxifolia* Ren. et Card. (Fig. 1). Imerina, Tananariva, auf der Erde in den Gärten der Residenz.
2. *Fissidens Motelayi* Ren. et Card. (Fig. 2). Bei Mevatanana und Andriba.
3. *Fissidens grandiretis* Ren. et Card. (Fig. 3). Bei Andriba.
4. *Hyophila lanceolata* Ren. et Card. (Fig. 7). Bei Mevatanana.
5. *Hyophila subplicata* Ren. et Card. (Fig. 4). Bei Andriba.
6. *Hyophila Dorrii* Ren. et Card. (Fig. 5). Küstenzone bei Mahajamba.
7. *Hyophila clavicostata* Ren. et. Card. (Fig. 6). Ankaladine bei Suberbieville.
8. *Barbula madagassa* Ren. et Card. (Fig. 9). Bei Andriba.
9. *Fabronia Motelayi* Ren. et Card. (Fig. 8). An Baumstämmen bei Tananariva.
10. *Plagiothecium austrodenticulatum* Ren. et Card. Bei Andriba.

Warnstorf (Neuruppin).

Bescherelle, E., Florule bryologique de Tahiti (Supplément). (Bulletin de la Société Botanique de France. 1898. p. 52, 116.)

Die vorliegende Arbeit bildet eine Ergänzung zu der Moosflora von Tahiti und basirt auf den Sammlungen von Dr. J. Nadeaud, die dieser 1896 dort zusammengebracht hat. Die Sammlung umfasst im Ganzen 101 Arten. von denen die bereits bekannten zum Theil mit ausführlichen Bemerkungen versehen sind. Die neuen Arten sind lateinisch beschrieben. Es sind die folgenden:

Anoectangium tapes, *Trematodon puteensis*, *Leucoloma limbatulum*, *Campylopus sulfureus*, *C. nudicaulis*, *Leucophanes* (*Tropinotus*) *prasiophyllum*, *L.* (*Trop.*) *tahiticum*, *Arthrocormus Nadeaudii*, *Fissidens nanobryoides*, *Syrrhopodon constrictus* Sull. var. *tahiticus*, *S.* (*Eusyrrhopodon*) *tristichellus*, *S.* (*Eusyrrh.*) *Nadeaudianus*, *S.* (*Calymperidium*) *apertum*, *Calymperes* (*Hyophilina*) *aduncifolium*, *Macromitrium* (*Cometium*) *ruginosum*, *M.* (*Eumacromitrium*) *cacuminicola*, *M.* (*Eumacr.*) *Nadeaudii*, *M.* (*Eumacr.*) *eurymitrium*, *Dasymitrium Nadeaudii*, *Bryum* (*Doliolidium*) *bigibbosum*, *B. Weberaceum*, *Epipterygium pacificum*, *Cryphaea tahitica*, *Trachyloma tahitense*, *Daltonia sphaerica*, *Rhynchostegium rugosipes*, *R. nigrescens*, *R. debile*, *Sematophyllum* (*Pungentella*) *entodontoides*, *S.* (*Sigmatella*) *orthophyllum*, *Isopterygium argyrocladum*, *Ectropothecium* (*Cupressina*) *venustulum*, *Amblystegium* (?) *torrentium*, *A. byssoides*, *Stereodon eccremocladus*, *Hypopterygium arbusculosum*, *H.* (*Lopidium*) *trichocladulum*.

Lindau (Berlin).

Johnson, Duncan S., On the leaf and sporocarp of *Pilularia*. (Botanical Gazette. Band XVI. 1898. p. 1—24.)

Die Entwicklung des Blattes und der „Frucht“ von Pilularia globulifera wird von den ersten Zelltheilungen an verfolgt und mit den bei Marsilia beobachteten Vorgängen (Johnson, On the leaf and sporocarp of Marsilia quadrifolia. Annals of Botany. XII.) verglichen.

Das Blatt von Pilularia entsteht unweit der Sprossspitze aus einer zweiseitigen Scheitelzelle, die etwa elf Segmentpaare liefert. Auf dem vom Verf. durch zahlreiche Abbildungen veranschaulichten Wege entwickeln sich aus den Segmentzellen Dermatogen, Periblem und Plerom. Das Dermatogen differencirt sich in Epidermis und Hypoderm, das Plerom liefert die Gefässbündel, sowie die Endodermis. Pilularia unterscheidet sich in diesem Punkte von allen anderen Farnen, da bei diesen die Endodermis aus dem Periblem hervorgeht. Ob Marsilia hierin mit Pilularia übereinstimmt, wird vom Verf. als wahrscheinlich bezeichnet, konnte aber nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Aus dem Periblem entwickelt sich bei Pilularia das Mesophyll, sowie die zwischen den bekannten Luftgängen liegenden Gewebeplatten.

Das Sporokarp gilt schon lange und mit Recht für einen Theil des Blattes. Es entstand auf der inneren, vorderen Seite des jungen Blattes, auf der sich eine zweiseitige Scheitelzelle bildet. Letztere liefert zunächst sechs Paar regelmässiger Segmentzellen und theilt sich dann regellos durch antikline Wände. Die folgenden Zelltheilungen gleichen den bei Marsilia beobachteten. Nach Ansicht des Verf. werden diese Vorgänge als charakteristisch für die leptosporangirte Urform betrachtet werden müssen, von welcher Marsilia und Pilularia abstammen. Das Fehlen einer Blattlamina und die Zelltheilungsvorgänge bei der Entwicklung des Pilularia-Blattes deuten darauf hin, dass diese Gattung von der gemeinsamen Urform sich weiter entfernt hat als Marsilia.

Die unteren Segmente der Sporokarpscheitelzelle liefern den Stiel der „Frucht", die oberen liefern die Kapsel. Von den aus letzteren sich entwickelnden Zellen bleiben auf jeder Seite zwei Randzellen für die Bildung der Sporangien reservirt. Die Sori entstehen demnach nicht terminal (Meunier), sondern in rechten und linken Paaren.

Durch das lebhafte Wachsthum der den Sporangienanlagen benachbarten Zellen entsteht die Hülle, welche alle Sori bedeckt und das sog. Indusium, das die einzelnen Sori von einander trennt. Verf. hält — ebenso wie Meunier — durch die Entwicklungsgeschichte dieses Gewebes seine Bezeichnung als „Indusium" für hinreichend gerechtfertigt. Campbell's Deutung, nach welcher das Indusium von Pilularia als umgelegter Blattrand aufzufassen wäre, wird verworfen.

Der einzige Unterschied, der in der Entwicklung der Makro- und Mikrosporangien sich feststellen liess, ist, dass jene zuerst, diese erst später angelegt werden. Die Mikrosporangien stehen somit höher als die Makrosporangien.

Durch ungleichmässiges Wachsthum der Kapsel wird der ursprünglich seitliche Eingang des zu den Sporangien führenden Canals in eine terminale Stellung gedrängt.

Betreffend die Lage und die Verzweigung der in der Kapsel verlaufenden Gefässbündel werden die Angaben Meunier's (La Pilulaire, La Cellule IV, 1887) bestätigt.

Der auf der dorsalen Seite der Frucht unmittelbar unter der Kapsel auftretende Höcker entspricht dem „unteren Zahn" an der Frucht von Marsilia. Für den „oberen Zahn" der letzteren fehlt bei Pilularia jedes Analogon.

Alles in Allem lässt sich das Sporokarp von Pilularia als ein Marsilia-Sporokarp auffassen, bei dem die Zahl der Sori auf zwei Paar reducirt ist. Besonders nahe steht demnach Pilularia den soriarmen Arten Marsilia polycarpa und M. aegyptiaca. Bei beiden Gattungen muss die Kapsel als ein Theil des Blattes aufgefasst werden, bei welchem die Randzellen Sporangien statt einer Lamina entwickeln.

Küster (Neapel).

Zacharias, E., Ueber Nachweis und Vorkommen von Nucleïn. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Band XVI. 1898. p. 185—198.)

Als Reagens, welches das Kernnucleïn von anderen Bestandtheilen des Kernes zu unterscheiden gestattet, hat Verf. schon früher die aus Magenschleimhäuten gewonnenen Verdauungsflüssigkeiten verwandt. Auf Grund neuer Untersuchungen und Nachprüfungen tritt Verf. den Angaben anderer Forscher entgegen, welche eine Quellung und Auslaugung der Chromosomen durch Verdauungsflüssigkeiten beschrieben, und andererseits für den Nucleolus Nucleingehalt in Anspruch genommen haben.

Hinsichtlich der an Spermatozoën und Eizellkernen gewonnenen Resultate, welche vorwiegend zoologisches Interesse haben, muss auf die Abhandlung selbst verwiesen werden.

Küster (Charlottenburg).

Rosenberg, O., Studien über die Membranschleime der Pflanzen. II. Vergleichende Anatomie der Samenschale der *Cistaceen*. (Bihang till k. Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXIV. Afd. III. No. 1. Medd. från Stockholms Högskola. No. 174. 1898. 60 pp. Mit 2 Tafeln.)

Bei den vorliegenden Untersuchungen über den Samenbau der Cistaceen werden sämmtliche Gattungen der Familie berücksichtigt. Innerhalb der vom Verf. am ausführlichsten behandelten Gattung Helianthemum werden in Bezug auf den Samenbau folgende Gruppen unterschieden:

Gruppe I. Weicht von allen folgenden durch das Vorkommen inneren Schleimes ab. Bei dem reifen Samen sind in dem äusseren Integument zwei Schichten zu unterscheiden. Stärke in Form von Amylodextrin kommt in der Epidermis vor. Epidermiszellen mehr oder weniger papillenartig.

Untersuchte Arten: H. aegyptiacum Mill., apenninum Pers., glaucum Pers., pilosum Pers., pulverulentum DC., vulgare Gärtner.

Bei den übrigen Gruppen fehlt der innere Schleim und ist beim reifen Samen im äusseren Integument von den ursprünglich vorhandenen zwei Zellschichten nur die äussere unterscheidbar.

Gruppe II. Die Epidermis enthält Amylodextrinkörner. Epidermiszellen papillenförmig, mehr oder weniger isolirt, indem einzelne Zellen collabiren; dies geht bei H. ledifolium Willd. zur völligen Abplattung aller Epidermiszellen. Die Aussenwand der Epidermiszellen bei einigen verschleimt.

Untersuchte Arten: H. ledifolium Willd., niloticum Pers., papillare Boiss., salicifolium Pers.

Gruppe III. Die Epidermis enthält im Allgemeinen Amylodextrinkörner. Epidermiszellen papillenförmig, die Aussenwand auch an der Spitze stark verschleimt.

Untersuchte Arten: H. lavandulaefolium DC., squamatum Pers., ellipticum Pers., kahiricum Del. und sessiliflorum Pers. (H. Lippii Spach.).

Gruppe IV. Epidermiszellen mehr oder weniger rektangulär, nicht papillenförmig. Die Innenseite der Aussenwand verschleimt; in den Epidermiszellen sich mit Jod blauviolett färbende, winzige Stärkekörner.

Untersuchte Arten: H. Tuberaria Mill. und guttatum Mill.

Gruppe V. Die Epidermiszellen mehr oder weniger collabirt, die Mitte der Aussenwand auf der Innenseite verschleimt, wodurch kleine, rundliche Ausbuchtungen auf der Samenschale auftreten. Stärke fehlt.

Untersuchte Arten: H. pomeridianum Dun., marifolium Gren. et Godr. und oelandicum DC. (einschliesslich H. vineale Pers. und italicum Pers.).

Gruppe VI. Epidermiszellen mehr oder wenig cylindrisch, sowohl die Aussen- wie die Innen- und Radialwände auf der Innenseite stark verschleimt. Stärke fehlt im Allgemeinen.

Untersuchte Arten: H. Fumana (H. procumbens Dun.), laevipes Spach, arabicum Pers. und glutinosum Benth. (H. arabicum hat mit Jod sich bläuende Stärke).

Gruppe VII. Epidermiszellen papillenförmig, nicht verschleimt. Sich mit Jod bläuende Stärke vorhanden.

Untersuchte Arten: H. umbellatum Mill., halimifolium Willd., atriplicifolium Willd. und canadense Mchx.

Die Gruppen sind nicht scharf von einander abgegrenzt; die Arten einer Gruppe stellen sich doch immer deutlich als Entwicklungsformen der typischen Repräsentanten derselben dar.

Die übrigen Gattungen werden nur kurz besprochen. Bei denselben kommt weder äusserer noch innerer Schleim vor. Die untersuchten Cistus-Arten (C. albidus L., creticus L., hirsutus Lam., polymorphus Willk., salviaefolius L. und vaginatus Ait.) haben rektanguläre Epidermiszellen, die bei C. vaginatus sich mit Jod bläuende Stärkekörner enthalten. Die Zellen der zweiten Schicht der äusseren Samenschale sind vollständig collabirt. Im Uebrigen ist der Samenbau den Arten der Gruppe Halimium der Gattung Helianthemum (Gruppe VII des Verf.) sehr ähnlich.

Bei Lechea (untersucht: L. minor Pursh) sind sämmtliche Zellen der äusseren Samenschale collabirt.

Der Samenbau der untersuchten Hudsonia-Art (H. tomentosa Nutt.) scheint Cistus sehr ähnlich zu sein.

Die oben erwähnten Gruppen innerhalb der Gattung Helianthemum zeigen, wie Verf. hervorhebt, eine interessante Uebereinstimmung mit den auf Grund anderer systematischen Merkmale von Reiche u. A. aufgestellten Unterabtheilungen. So entspricht:

Gruppe I (mit Ausnahme von H. aegyptiacum) Euhelianthemum.
Gruppe II Brachypetalum (Aphanistrum Spach).
Gruppe III Argyrolepis (Spach) und Eriocarpum.
Gruppe IV Tuberaria.
Gruppe V Pseudocistus (Rhodax Spach).
Gruppe VI Fumana.
Gruppe VII Halimium und Lecheoides.

Der äussere, in der Epidermis der Samenschale gebildete Schleim zeigt eine sehr verschiedenartige Ausbildung. Die Quellschicht tritt bei zahlreichen Arten als eine Verschleimung der Aussenseite der Aussenwand auf, so bei Arten von Euhelianthemum und Brachypetalum, wobei die Epidermiszelle auch bei Quellung ihre Form behält. Bei H. vulgare ist die Epidermis nicht oder nur äusserst wenig verschleimt. Bei H. glaucum tritt der Schleim nur als eine dünne Schicht in den Winkeln zwischen den Papillen auf. Bei H. salicifolium und apenninum ist die Verschleimung stärker. Bei H. aegyptiacum findet diese Form der Verschleimung ihre höchste Entwicklung. Hier bleibt eine innere, an das Zelllumen grenzende Lamelle unverschleimt, während die sich ihr nach aussen anschliessende Schicht zu einer Quellschicht umgebildet wird, die in ihrem unteren Theile noch stärker verschleimt und keilförmige Schleimmassen in den Winkeln zwischen den Papillen bildet. Die innere Quellschicht besteht aus einer Mischung von Cellulose und Pectinschleim, während der äussere Schleim anderer Natur zu sein scheint. — Bei H. lavandulaefolium haben einige Epidermiszellen die für H. glaucum charakteristische Form von Quellschicht, während in anderen ein abweichender Typus der Schleimbildung sich erkennen lässt, der bei H. squamatum noch weiter ausgebildet ist; bei der letztgenannten Art quillt die Aussenwand der Epidermiszellen bei Wasserzutritt zu einem langen fadenförmigen Fortsatz aus; die inneren Theile des Schleimes haben eine spiral- oder ringförmige Structur. H. ellipticum und kahiricum verhalten sich der Hauptsache nach ähnlich.

Bei anderen Helianthemum-Arten entsteht der Schleim durch Umbildung der Innenseite der Wände mehr oder weniger rektangulärer Epidermiszellen. Am einfachsten ist diese Ausbildung bei den Arten von Pseudocistus, wo der Verschleimungsprocess nur die Mitte der Aussenwand trifft und der Schleim als eine mehr oder weniger kugelförmige Ausbuchtung auftritt. Bei H. Tuberaria und guttatum ist der Verschleimungsprocess etwas weiter gegangen. Seine höchste Ausbildung erreicht er bei den Arten der Abtheilung Fumana. Hier findet eine starke Verschleimung sowohl der Innenseite der Aussen- wie der Innen- und Radialwände statt. Bei Wasserzutritt quillt die Epidermis heftig auf, die Radialwände zerreissen, und lange Schleimfäden quellen hervor. Bei einigen ist eine deutliche Spiralstructur wahrzunehmen.

Der von früheren Verfassern nicht erwähnte innere Schleim tritt bei den Arten von Euhelianthemum auf. Er zeigt einen homogenen Bau und stimmt in mehreren Reactionen mit Calloseschleim überein. Dieser Schleim wird wahrscheinlich immer durch Verschleimung der an die nächstinnere (Palissaden-) Schicht grenzenden Wand der subepidermalen Schicht gebildet.

Die in der Samenepidermis der meisten Cistaceen auftretende Stärke betrachtet Verf. als ein Exkret. Dass sie wenigstens bei H. vulgare keine nahrungsphysiologische Function hat, erhellt daraus, dass der Stärkegehalt der Samenschale auch nach der Keimung unverändert bleibt und die Körner in der Samenepidermis auch nach dem Abwerfen der Samenschale ganz intakt bleiben.

Die Untersuchung der Entwicklungsgeschichte der Samenschale bei H. vulgare, glaucum, apenninum und pomeridianum ergab bezüglich des Auftretens der Stärke Folgendes. Die Epidermiszellen sind anfangs stärkeleer, während in der nächstfolgenden Schicht sich mit Jod bläuende Stärke aufgespeichert wird; zugleich beginnt der innere Schleim sich zu bilden. Später vermindert sich der Stärkegehalt der zweiten Schicht, während in den Epidermiszellen durch Jod rothbraun bis gelbbraun gefärbte Körner immer reichlicher auftreten. Beim reifen Samen fehlt Stärke vollständig in der zweiten Schicht, während die Epidermiszellen davon mehr oder weniger gefüllt sind.

Den Vorgang der Stärkeaufspeicherung denkt sich Verf. folgenderweise. Die in der zweiten Schicht aufgespeicherte Stärke wird in Amylodextrin und einen anderen Körper gespalten; der letztere dient zur Ausbildung des äusseren und inneren Schleims. Ein Nebenproduct oder auch ein zurückbleibender Theil der Stärke wird in Form von sich mit Jod braunroth färbenden Stärkekörnern in den Epidermiszellen aufgespeichert.

Die Aussenschicht des inneren Integumentes ist als Palissadenschicht ausgebildet. Diese hat bei den untersuchten Arten der Hauptsache nach einen übereinstimmenden Bau. Auf diese Schicht folgt eine aus im Allgemeinen 3—4 Zelllagen gebildete „Nährschicht", die anfangs mit gewöhnlicher Stärke erfüllt ist. Diese Stärke wird zur Ausbildung der Palissaden verwendet; im reifen Stadium sind die Nährzellen mehr oder weniger collabirt.

Unter Bezugnahme auf den Bau der Samenschale, speciell auf die Art der Schleimbildung, sowie das Auftreten und die Beschaffenheit der Stärke in derselben denkt sich Verf. die Phylogenie der Familie folgendermassen.

Die jetzt lebenden Cistus-, Lechea- und Hudsonia-Arten sind einem gemeinsamen Stamme entsprossen, ehe noch die Gattung Helianthemum sich differenzirt hatte. Der Gattung Cistus entstammen mehr oder weniger direct die amerikanischen Gattungen Lechea und Hudsonia, ferner auch Halimium und die amerikanische Abtheilung Lecheoides. Sehr unsicher ist die Stellung von Tuberaria; sie dürfte mehr oder weniger nahe Verwandtschaft mit Halimium besitzen oder möglicherweise gar von Cistus direct abstammen. Aus Tuberaria entwickelt sich Fumana, wo die Verschleimung einen höheren Grad erreicht, und Pseudocistus, wo dieselbe zurückgeht. Von den aus Halimium entstandenen H. salicifolium und lavandulaefolium hat die Entwicklung ihren Weg nach zwei verschiedenen Richtungen genommen: bei den Abtheilungen Polystachium und Eriocarpum steigert sich die Verschleimung, innerhalb der Gruppe Brachypetalum geht sie zurück. Auch die Abtheilung Euhelianthemum leitet Verf. von Halimium ab; bezüglich der gegenseitigen phylogenetischen Beziehungen der Euhelianthemum-Arten dürfte nach Verf. erst die Entwicklungsgeschichte der Samen sämmtlicher hierher gehörenden Arten einen sicheren Aufschluss geben.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Hoffmeister, Camill, Ueber ein *Amygdalus*-Gummi. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 8. p. 239 ff. Mit Tafel XIV.)

Verf. erhielt eine zur Kattundruckerei verwendete Gummisorte, in der sich viele augenscheinlich zu einer Amygdalus-Art gehörige Steinkerne vorfanden, die nahezu die Hälfte des Gesammtgewichts der Waare ausmachten.

Das Gummi bildet unregelmässige, verschieden grosse, sehr spröde Stücke von muscheligem Bruch, die theils farblos, theils in allen Abstufungen bis tief dunkelbraun einen glashellen Glanz und weisslichen Strich zeigen. Das specifische Gewicht schwankt zwischen 1,39 und 1,42. Das Gummi löste sich zu 60,31$^0/_0$ in Wasser, nicht aber in verdünntem Alkohol, Verhältnisse, die im Ganzen zu den Angaben passen, die Schmidt (cfr. J. Wiesner, Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. 1873. p. 52) über die Eigenschaften der bei uns vorkommenden Amygdaleen-Gummisorten (Kirsch-, Pfirsich- und Pflaumengummi) gemacht hat. Die Gummilösung giebt Arabinreaktion, der stark gequollene, in Wasser unlösliche Rückstand die des Cerasins.

Die vollkommen glatten, 10—12 mm langen und 5—7 mm breiten Samen waren einerseits gekielt, von gelbbrauner bis dunkelbrauner Farbe und intensivem Bittermandelgeschmack; sie erwiesen sich grösstentheils als keimfähig. Verf. verglich die Anatomie des einjährigen daraus gezogenen Stammes, die vermuthen liess, dass man es mit einer armlaubigen Pflanze zu thun habe, sowie die Blattanatomie mit im Gummi eingeschlossenen Zweigstückchen und Blattfragmenten, woraus die Zusammengehörigkeit aller Einschlüsse hervorging. Die Thatsache reichlicher Gummiabscheidung ist schon länger bekannt, so wird in den Wüsten Persiens und Palästinas u. a. Amygdalus leiocarpa Boiss. zur Gummigewinnung verwendet (Schindler, Reisen im südlichen Persien. 1879. — Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1881. Referat von Flückinger in Just, Botan. Jahresbericht. 1881. 2. Abtheilung. p. 690. No. 55.). Nach Czapek besitzt das Wiener Hofmuseum auch Herbarexemplare von Amygdalus orientalis mit reichlicher Gummiabscheidung.

Von den in Boissier's Flora orientalis aufgezählten Arten kommen bezüglich der glatten Schalen nur zwei Arten in Betracht, nämlich Amygdalus leiocarpa Boiss. und Amygdalus spartioides Boiss. Erstere hat bedeutend kleinere und mehr rundliche Steinkerne als die fragliche Art, welche dagegen mit A. spartioides Boiss. makroskopisch und histologisch übereinstimmte. Blattform und Struktur, sowie die Stammanatomie schlossen jeden Zweifel an der Identität aus.

Verf. vermuthet, dass bei der Einsammlung die reifen Früchte von den ruthenförmigen Aesten sammt den Gummiknollen mit den Händen abgestreift werden; daher die starke Beimengung von Steinkernen.

Der Abhandlung ist eine sorgfältig lithographirte Tafel mit Abbildungen beigegeben, welche einmal Habitusbilder in $^3/_4$ der natürlichen Grösse der Steinkerne von Amygdalus communis L., orientalis Mill. und spartioides Boiss. und dann mikroskopische Einzelheiten vom Stamm, Steinkern und Blatt von Amygdalus spartioides Boiss. darstellen.

Wagner (Heidelberg).

Trimble, H., An exsudation from *Larix occidentalis.* (The American Journal of Pharmacy. Vol. LXX. 1898. No. 3.)

Während harzige Excrete bei den Coniferen zu den gewöhnlichsten Erscheinungen gehören, sind von kohlenhydratischen nur der sogenannte „Pinit" von Pinus Lambertiana und die „Briançon-Manna" von Larix Europaea bekannt. Die dem Verf. vorliegende Droge stammte von Larix occidentalis aus der oberen Columbia-Flussgegend in British-Columbien. Es war eine bräunlichgelbe, etwas poröse, süss und zugleich etwas nach Terpenthin schmeckende, von den Indianern als Nahrungsmittel benutzte Masse, welche sich in Wasser zu einer Fehling'sche Lösung reducirenden Flüssigkeit auflöste. Sie bestand aus 19,38% reducirenden, 68,69% nicht reducirenden Zucker, 5,02% Feuchtigkeit (bei 100°), 0,44% Asche und 6,47% Verunreinigungen.

Siedler (Berlin).

Rauwerda, A., Voortgezette onderzoekingen over het voorkomen van cytisine in verschillene *Papilionaceae.* (Nederlandsch Tijdschrift voor Pharmacy etc. IX. 1897. December.)

Der Verf. fand Cytisin mit Hülfe der van de Moer'schen Reaction in folgenden Arten. Von den 36 untersuchten Genista-Arten besass nur G. scoparia Lam. kein Cytisin, alle übrigen waren Cytisinhaltig. Von 29 Lotus-Arten enthielt dagegen nur Lotus suaveolens Pers. Cytisin. Unter 7 Colutea-Arten erwies sich nur C. orientalis Lam. Cytisin-haltig, positiv fiel die Reaction dagegen aus bei den vier untersuchten Thermopsis-Arten, bei Sophora tetraptera Mill. und von den sechs untersuchten Cytisus-Arten bei C. Canariensis Steud. Abrus precatorius L., Crotolaria incana L., Pocockia cretica Ser. und Securigia coronilla DC. enthielten kein Cytisin.

Siedler (Berlin).

Kunz-Krause, Ueber ein natürliches System der Tannoide. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. 1898.)

I. Hauptgruppe: Nicht glykosidische Verbindungen.
  I. Gruppe: Ausgangsverbindungen (Tannogene).
    1. Untergruppe: Dioxysäuren.
      a) der Benzolreihe: Protocatechusäure.
      b) der Styrolreihe: Dioxyzimmtsäure (Kaffeesäure).
    2. Untergruppe: Trioxysäuren.
      a) der Benzolreihe: Gallussäure.
      b) der Styrolreihe (unbekannt).
  II. Gruppe: Tannoide (nicht glykosidisch.).
    1. Untergruppe: Protocatechutannoide.
        A. Protocatechu-Anhydridtannoide.
      a) der Benzolreihe: Diprotocatechusäure.
      b) der Styrolreihe (unbekannt).
        B. Protocatechu-Ketontannoide.
      a) der Benzolreihe (unbekannt).
      b) der Styrolreihe (unbekannt).

C. Oxydationsproducte der Oxysäuren der Protocatechusäurereihe.
a) der Benzolreihe: Katellagsäure.
b) der Styrolreihe (unbekannt).
D. Kondensationsproducte der Oxysäuren der Protocatechusäurereihe.
a) der Benzolreihe (unbekannt).
b) der Styrolreihe (unbekannt).

2. Untergruppe: Gallotannoide.
A. Gallo-Anhydridtannoide.
a) der Benzolreihe: Digallussäure, Trigallussäure, Hamamelitannin, Chebulinsäure, Tannin.
b) der Styrolreihe (unbekannt).
B. Gallo-Ketontannoide.
a) der Benzolreihe: Die Gallylgallussäuren von Etti. Die methoxylirten Gallylgallussäuren von Etti.
b) der Styrolreihe (unbekannt).
C. Oxydationsproducte der Oxysäure der Gallussäurereihe.
a) der Benzolreihe: Ellagsäure, Ellagengerbsäure, Purpurogallin, Galloflavin.
b) der Styrolreihe (unbekannt).
D. Kondensationsproducte der Oxysäuren der Gallussäurereihe.
a) der Benzolreihe.
1. Durch Kondensation der Gallussäure für sich entstandene: Rufigallussäure.
2. Durch Kondensation der Gallussäure mit anderen Benzolderivaten entstandene: Anthragallol, Pentaoxyanthrachinon, Styrogallol, Gallocyanin.
b) der Styrolreihe (unbekannt).

II. Hauptgruppe: Glykosidische Verbindungen.
III. Gruppe: Glykotannoide.
1. Untergruppe: Protocatechu-Glykotannoide.
a) der Benzolreihe: Protocatechu — 6 — Glykotannoide der Benzolreihe, Protocatechu — 5 — Glykotannoide der Benzolreihe, Fisetin-Tannoid aus *Rhus cotinus* L.
b) der Styrolreihe: Protocatechu — 6 — Glykotannoide der Styrolreihe, Protocatechu — 5 — Glykotannoide der Styrolreihe. 1. Dioxyzimmtsäure - Glykotannoid (Glykosyl - Dioxyzimmtsäure, Kaffee- oder Mate-Gerbsäure, Igasursäure), 2. Chinagerbsäure, 3. Chinovagerbsäure, 4. Galitannsäure aus *Galium*-Arten, 5. Callutannsäure aus *Calluna vulgaris*, 6. Leditannsäure aus *Ledum palustre*, 7. Rhodotannsäure aus *Rhododendron ferrugineum*, 8. Sorbusgerbsäure, 9. Fabianagerbsäure aus *Fabiana imbricata*, 10. Ilexgerbsäure aus *Ilex aquifolium.*
2. Untergruppe: Gallo-Glykotannoide.
a) der Benzolreihe: Gallo — 6 — Glykotannoide der Benzolreihe, Gallo — 5 — Glykotannoide der Benzolreihe, Granatwurzel-Glykotannoid.
b) der Styrolreihe: Gallo — 6 — Glykotannoide der Styrolreihe, Gallo — 5 — Glykotannoide der Styrolreihe.
IV. Gruppe: Phloroglukotannoide.
1. Untergruppe: Protocatechu-Phloroglukotannoide.
a) der Benzolreihe: Quebrachogerbsäure, Catechugerbsäure, Filixgerbsäure, Hopfengerbsäure, Ratanhiagerbsäure, Kastaniengerbsäure, Kolatannin, Tanacetumgerbsäure.
b) der Styrolreihe: Phlorogluko-Dioxyzimmtsäuren.
2. Untergruppe: Gallo-Phloroglukotannoide.
a) der Benzolreihe (unbekannt).
b) der Styrolreihe (unbekannt).

Siedler (Berlin).

Ough, Lewis, Note on Hamamelin. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. No. 926.)

Da das „Hamamelin“, wie ein Extract von Hamamelis virginica genannt wird, bald aus Rinde, bald aus Blättern bereitet wird, versuchte Verf. die rationellste Bereitungsmethode zu ermitteln. Er machte Extract aus Rinde wie aus Blättern, und zwar mit verschiedenartigen Extractionsflüssigkeiten und liess die Präparate auf ihre physiologische Wirksamkeit prüfen. Am besten erwies sich das aus gepulverten Blättern durch Percolation mit rectificirtem Spiritus hergestellte. Die Ausbeute betrug 7% eines dunkelbraunen, etwas hygroskopischen Extracts mit harzigem Geruch.

Siedler (Berlin).

Küster, E., Ueber das Wachsthum der Knospen während des Winters. (Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Herausgegeben von M. Fünfstück. II. 1898. p. 401.)

Die vom Verf. untersuchten Knospen des Spitz-Ahorns und der Kiefer zeigten vom November bis zum Februar des ausserordentlich milden Winters 1897/98 ein geringes Wachsthum, das beim Ahorn sowohl in den Blättern, wie im Meristem zu erkennen war, bei der Kiefer sich nur als unbedeutende Verlängerung des jungen Triebes nachweisen liess. Die Anlage neuer Organe am Sprossscheitel von Terminalknospen findet während des Winters nicht statt. Nur die im November noch sehr unvollkommen, als blosse Höcker ausgebildeten Achselknospen von Alnus cordifolia besassen im Januar einige Blattanlagen.

Jahn (Berlin).

Mer, Emile, Des variations qu'éprouve la réserve amylacée des arbres aux diverses époques de l'année. (Bulletin da la Société botanique de France. T. XLV. 1898. p. 299—309.)

Dass der in einem Baume aufgespeicherte Stärkevorrath während des Winters nicht unverändert bleibt, hat Verf. schon in früheren Mittheilungen dargethan. (Comptes Rendus. CXII.) Die vorliegende Abhandlung bringt einige detaillirtere Notizen hierüber.

Im Oktober, November und der ersten Hälfte des Decembers entleeren sich die Gewebe allmählich ihres Stärkegehaltes, zuerst der Holztheil, dann der Bast. In vielen Fällen bleibt den verschiedenen Geweben ein geringes Stärkequantum erhalten, und es lassen sich dementsprechend folgende vier Classen von Bäumen unterscheiden:

1. Bast und Holz sind schliesslich frei von Stärke: Populus, Corylus, Alnus glutinosa, Betula pubescens, Pinus u. a.
2. Nur der Bast wird stärkefrei: Quercus, Ulmus, Robinia, Juglans, Fagus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Salix u. a.
3. Nur das Holz wird stärkefrei: Tilia.
4. Weder Bast noch Holz werden gänzlich stärkefrei: Ulmus campestris.

Die Wurzeln sind während des Winters stets reich an Stärke.

Ob alle Arten derselben Gattung sich stets gleich verhalten, lässt Verf. dahingestellt sein.

Die Abnahme der Stärke im Stamm und Zweigen des Baumes erklärt sich durch Wanderung, Verbrauch und Umwandlung der Stärke in andere unbekannte Reservestoffe. Dass die Wanderung eine grosse Rolle spielt, geht daraus hervor, dass in den Astspitzen die Stärke zuerst verschwindet und dass sie in den Wurzeln sich ansammelt, besonders in den jungen Wurzeln, also denjenigen Theilen des Baumes, welchen auch für den Winter ein geringes Wachsthum bevorsteht. Geringelte Exemplare speicherten ihre Stärke oberhalb des Ringschnittes.

Etwa Mitte März — bei Carpinus erst im April, bei Quercus und Fagus Anfang Mai — findet man die ersten Stärkekörner, die nicht immer der assimilatorischen Thätigkeit grüner Zellen ihre Entstehung zu danken haben, sondern oft aus dem Stoff entstanden sein müssen, in den sich die Stärke im vorhergehenden Herbst verwandelt hat. Die im März und April sich zeigende Stärke verschwindet bei Bildung der jungen Triebe von Neuem — bei stärkereichen Bäumen wie Quercus, Fagus u. a. jedoch nur theilweise — und zwar zuerst im Bast. Während im Herbst die Stärkeabnahme centrifugal fortschritt, vollzieht sie sich jetzt centripetal.

Gegen Ende Juni füllen sich Holz und Bast von Neuem mit Stärke. Diesen Schwankungen des Stärkegehaltes entsprechend lassen sich fünf Perioden im Jahresleben eines Baumes unterscheiden:

1. Winterphase: 20. December bis 10. März; erstes Minimum.
2. Erste Frühlingsphase: 10. März bis 10. Mai; erstes Maximum.
3. Zweite Frühlingsphase: 10. Mai bis 20. Juni; zweites Minimum.
4. Sommerphase: 20. Juni bis 20. September; zweites Maximum.
5. Herbstphase: 20. September bis 20. December. Abnahme der Stärke.

Es versteht sich von selbst, dass alle Datumangaben nur approximative Gültigkeit beanspruchen wollen.

Küster (Neapel).

Dixon, H. H., Note on the roll of osmosis in transpiration. (Proceedings of the Royal Irish Academy. Ser. III. Vol. III. p. 767—775.)

Der Verf. stellte Versuche an, indem er die Turgescenz der Zellen nicht durch Einführung eines fremden Salzes, sondern durch Wärme zerstörte. Ein kleiner Zweig von Helianthus multiflorus wurde zehn Minuten lang in Wasser von 75—80^0 getaucht, dann in sehr schlaffem Zustande mit dem unteren Ende in ein Gefäss mit Wasser gestellt und Bedingungen ausgesetzt, die der Transpiration günstig waren. Die Oberfläche der benetzten Blätter trocknete schnell, und innerhalb einer Stunde begannen die Blattränder sich einzurollen, während ein Control-Zweig von ähnlichen Maassen, der denselben Bedingungen, nur nicht der hohen Temperatur ausgesetzt worden war, turgescent und frisch blieb. Nach Verlauf einer Stunde wurde das untere Ende der Zweige in eine wässerige Eosinlösung gebracht. Zwei Stunden nach dem Eintauchen in das erwärmte Wasser war das Eosin nur eine kurze Strecke im Stamme emporgestiegen und nur in die unteren Blätter gedrungen, während in dem Control-Zweig selbst die obersten Blätter in den feinsten Nerven Eosin enthielten.

Die Veränderung des Betrages der Transpiration nach der Einführung verschiedener Lösungen in die oberen Enden des trachealen Gewebes ist wahrscheinlich eher die Folge einer Verminderung der Turgescenz in den Zellen, die an diese Enden angrenzen, als die Folge einer Aenderung in der Oberflächenspannung der verdunstenden Häutchen.

Die Annahme ist durchaus zulässig, dass die osmotische Attraction der Blattzellen in den Leitungscanälen eine Spannung hervorbringt, die den Saft bis in die höchsten Bäume emporheben kann; denn der osmotische Druck schwankt nach mehreren Beobachtern zwischen 3 und 21 Atmosphären.

Ueberdies erscheint es sehr wahrscheinlich, dass die Markstrahlen ihren Wasserbedarf durch ihre osmotischen Eigenschaften aus den Wassercanälen entnehmen, da sie mit grossen verdunstenden Oberflächen nicht direct verbunden sind.

Knoblauch (St. Petersburg).

Clothier, George, Root propagation of *Ipomoea leptophylla.* (Botanical Gazette. Band XXV. 1898. p. 52—53.)

Ipomoea leptophylla besitzt eine fleischige, oft beträchtlich lange Pfahlwurzel. Vorzugsweise am unteren Theil derselben entwickeln sich die Ausläufer („Propagation roots“), die in Form von dünnen Strängen zuerst eine Strecke weit horizontal im Boden vorwärts wachsen, dann in allmählicher Steigung der Erdoberfläche sich nähern und schliesslich Adventivknospen bilden, sobald die „Normaltiefe“ der zukünftigen Wurzeln erreicht ist. — Aus einem Ausläufer können mehrere junge Pflänzchen entstehen, deren jedes später seine eigene Pfahlwurzel bekommt.

Küster (Neapel).

Stapf, O., On the structure of the female flower and fruit of *Sararanga sinuosa* Hemsl. (*Pandanaceae*). With an amended description of the genus and the species, by **W. B. Hemsley.** (The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXII. p. 479—489. Pl. 4—7.)

Der Verf. beschreibt den Bau der weiblichen Blüte und der Frucht von Sararanga sinuosa auf Grund neuen Materiales von der Insel New Georgia (Salomon Group). Die männlichen Blüten dieses diöcischen Baumes sind noch unbekannt. Was Hemsley (Journal. Vol. XXX. p. 216) als „receptacula florifera“ beschrieben hatte, sind die weiblichen Blüten, die aus einem rudimentären Perianth und einem Gynäceum bestehen, keine Spur eines Andröceums aufweisen. Das Gynäceum ist ein fleischiger, etwa halbkugeliger oder kugelförmiger Körper von ca. 6 mm Durchmesser. Die 70—80 Narben stehen auf einer Linie, die sich ebenso verzweigt wie das buchtig gelappte Gynäceum, in einer doppelten Reihe.

Zwischen den beiden Narbenreihen verläuft eine geringe Vertiefung mit kleinen Löchern (sutural pores genannt, weil sie vermuthlich die ventrale Naht der Carpelle angeben). Unter jeder Narbe liegt ein Fruchtknotenfach mit einer anatropen Samenanlage. Der vom Verf. früher abgebildete Canal zwischen diesen Fächern und den suturalen Löchern existirt nicht. Die Frucht wird eine drupa succulenta polypyrena.

Die weibliche Blüte und die Frucht werden auch nach ihrer Anatomie behandelt.

Von Pandanus unterscheidet sich Sararanga besonders durch die rispige Verzweigung des weiblichen Blütenstandes, das Vorkommen eines rudimentären Perianths und die Frucht.

Hemsley giebt emendirte Diagnosen der Gattung und der Art.

Knoblauch (St. Petersburg).

Ewart, A. J., The action of cold and of sunlight upon aquatic plants. (Annals of Botany. Vol. XII. 1898. No. 47. p. 363—397.)

Verf. hat diesen Aufsatz scheinbar als Antwort auf einige polemische Bemerkungen von West und West geschrieben. Der darin enthaltene Stoff ist zwar nicht sehr übersichtlich behandelt, aber dennoch ist die Arbeit des Durchlesens wohl werth. Wie aus dem Titel hervorgeht, werden nur Wasserpflanzen besprochen.

Grosse Kälte hindert die Circulation in der Zelle, sowie die Zelltheilung und die CO_2-Assimilation. Respiration kann bis zu — 10^0 C stattfinden. Verschiedene Schutzmittel gegen das Gefrieren werden aufgezählt und erörtert. Bei — 10^0 C hören alle activen Lebensvorgänge auf, obgleich Mucor Mucedo nicht einmal bei einer Temperatur von — 70 bis — 110^0 getödtet wird.

Wenn starkes Licht direct auf Wasserpflanzen wirkt, so wird zuerst das Chlorophyll beschädigt, in zweiter Linie, wenn auch nicht stets, die ganze Zelle: Die schon durch schwaches Licht bewirkte Bildung von Blattgrün kommt der auf die photo-chemische Wirkung nur des starken Lichtes folgenden Zersetzung des Blattgrüns nicht gleich.

Darbishire (Manchester).

Hartog, M., Sur les phénomènes de la reproduction. (L'Année biologique. 1ère année. 1895. p. 699—709. Paris 1897.)

Verf. beruft sich zunächst auf seine früheren Studien, welche die Weissmann'sche Theorie unterstützen. Er verfolgt dann, nach einem kurzen Excurs über Nomenclatur der auf die Sexualität bezüglichen Forschungen, das Auftreten der Sexualität bei niederen Pflanzen und Thieren. Dabei wird theils auf eigene Forschungen des Verfassers, theils auf die classischen Arbeiten über Befruchtung, Zelltheilung hingewiesen. Um den Zweck der Vereinigung der Zellen dem Verständnisse näher zu bringen, bezeichnet sie Verf. als Verjüngung (genauer „Verjugendlichung") der Zellen, während er den Hermaphroditismus als celluläre Erschöpfung bezeichnet. Maupas sei der Erste gewesen, der in seinen Untersuchungen über Infusorien zeigte, dass es eine Grenze giebt in der Periode der Zellvermehrung, welche abwechselt mit derjenigen einer lebhaften cellulären Activität. Die letztere will wohl besagen: Speicherung der Stoffe und der Energie. Es wird noch des Längeren darauf hingewiesen, wie die Zelle ihre Functionen wechselt, doch bietet der Aufsatz im Ganzen keine neuen Gesichtspunkte.

Maurizio (Berlin).

Nicotra, L., Ancora sulla classificazione dei frutti. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 204—212.)

Verf. kommt in einer etwas concreteren Form auf das bereits erörterte Thema einer Nothwendigkeit einer neuen Eintheilung der Früchte (vgl. Botan. Centralbl. Bd. LXXVII. p. 370) zurück.

Erste Bedingung dabei ist die Aufstellung von Grundtypen. Allgemein erscheinen ihm als solche alle jene Fruchtformen, die man zu den aufspringenden trockenen Früchten rechnet, dazu noch die Eichel oder der Schlauch (utriculus), die Verf. als eine nicht fleischige Sammelfrucht auffasst. Von gemeinsamer Dignität weichen diese Früchte nach der Anzahl der Fruchtblätter, die sie zusammensetzen, ab, wonach gleich die unrichtige Annäherung von systematisch abweichenden Formen, auf Grund ihres Aussehens, hervortritt. So z. B. bei den Glumaceen.

Eine conventionelle Bezeichnung ist die „vielfache Frucht“ (Sammelfrucht, Ref.), da deren Element ein Aequivalent der Kapsel oder der Eichel ist. Beispiele dafür sind Alchemilla und Sanguisorba einer- und andererseits Poterium und Aphanes; bei Drimys kommen Uebergänge vor. Es hält manchmal schwer, mit Sicherheit angeben zu können, ob eine vermeintlich vielfache Frucht oder ob ein Fruchtstand von monocarpellaren Früchten vorliegt; aber hochwichtig wäre es, jedes Mal den Fall festzustellen. Allein dieses Merkmal wird vielfach vernachlässigt (vgl. bei Potameen).

Ein primordialer Fruchttypus ist die Balgfrucht, zuweilen ordnen sich ihrer mehrere strahlenartig zusammenschliessend, und man erhält den sternartigen Typus der Sammelfrüchte (Malvaceen, Geraniaceen), wodurch jene Fruchtform entsteht, die man Spaltfrucht genannt hat. Die Balgfrucht (bei Welwitschia, Goniolina und mehreren Monocotylen etc.) dürften zweifellos die älteste Fruchtform sein, allein, es ist schwer, dieselbe als den Urtypus aller Fruchtformen gelten zu lassen.

Evident ist hingegen die Ableitung der Kapsel von einer Balgfrucht, wie man das bei mehreren Familien (Rubiaceen, Apocynaceen, Sterculiaceen etc.) und selbst bei einigen Gattungen (Nigella z. B.) sicher wahrnehmen kann.

Ebenso sicher ist die Abstammung der Hülse von der Balgfrucht. (Uebergänge findet man bei Magnolia, Cercis und zwischen Codonocarpus auf der einen, Gyrostemon auf der anderen Seite.) Dabei stellllt sich, bei näherer Betrachtung, heraus, dass die Moringeae nur willkürlich zu den Leguminosen gezogen werden.

Schwer lässt sich die Kapsel beurtheilen, da man unter diesem Begriffe allzu verschiedene Formen, die wahrscheinlich auf ganz verschiedene Weise hervorgegangen sind, vereinigt hat. Die typisch einfächerigen, die nicht aus der Verwachsung mehrerer Fruchtblätter hervorgehen, dürften von den übrigen ganz zu trennen sein; legt man andererseits auf das Aufspringen der Kapseln nur secundäres Gewicht, so lässt sich zur Form Kapsel auch die „Eichel“-Form ohne Weiteres hinzuziehen.

Von der Kapsel stammt direct die Schote ab, bei welcher die Dehiscenz als Folge einer hufeisenförmigen Spaltung des Fruchtblattes hervorgeht. Am eclatantesten ersieht man dies bei Tetrapoma. Von den Cleomeen wurde die Schote auf die Cruciferen hinübergeerbt.

Alle anderen Fruchtformen haben nur nebensächliche morphologische Bedeutung und lassen sich nicht den obengenannten coordiniren.

Eine jüngere Ausbildung ist die fleischige Frucht. Allein die beiden Kategorien von Beere und Steinfrucht reichen nicht aus, alle die Früchte mit saftigem Pericarpe unterzubringen. Es kommt auch eine saftige Kapsel vor. Verf. scheint aber hier auch noch ganz andere Früchte zusammenwerfen zu wollen, die man sonst auch anders aufgefasst hat, wenn er auf Beispiele hinweist, wie u. A.: Die Früchte von Akebia, der Najadeen, von Elaeagnus, Tambourissa etc., um die unrichtige Anwendung der Ausdrücke Beere oder Steinfrucht nachzuweisen.

Durch Reduction der carpellaren Elemente und Auftreten von Scheidewänden von verschiedenerlei Bildungen an der Oberfläche entstehen die Achänen, die Kornfrucht, die Flügelfrucht, das Nüsschen u. s. w., während es der Entstehung nach, ganz heterogene Dinge sein können.

Durch Verringerung der Anzahl der Symmetrie-Ebenen in der Blüte (im Fruchtknoten bemerkbar: Gratiola, Utricularia, Globularia) entstehen Veränderungen in der Frucht, die zum grössten Theile zur Durchführung der Heteromerikarpie führen.

Durch Ausbildung anderer Blütentheile entstehen Abweichungen, und andere Modificationen gehen aus der Verwachsung mehrerer verschiedener Gynäceen hervor, wie bei den zu einem Fruchtstande verschmolzenen Kapseln von Opercularia oder den Beeren von Ananassa. —

Ist einmal der Grund zu einer phylogenetischen Ausbildung der Frucht gelegt, so kann man mehr oder minder wahrscheinliche Schlüsse über das relative Alter einer Familie oder einer Gattung daraus ableiten. Das hervorragendste Hemmniss, welchem man dabei entgegengeht, liegt in unserer heutigen Auffassung und systematischen Abgrenzung der Familien, welche keineswegs äquivalente Gruppen bilden. Meistens besitzen sie eine specielle, und wesentlich constante Fruchtbildung (so die Leguminosen, Umbelliferen, Compositen, Labiaten, Borragineen, Gramineen), manchmal auch eine ausschliessliche oder nahezu (wie die Cruciferen, die Orchideen).

Hat die Frucht innerhalb einer und derselben Familie eine Reihe von Verwandlungen durchgemacht, so bietet dieselbe einen Anhaltspunkt dar, zur Gliederung der Familie in Sippen (Tribus), bei welchen uns das verschiedene Alter klar vorliegen wird. Beispiele dafür liefern die Bromeliaceen, Commelinaceen, Santalaceen, Piperaceen, Myrtaceen u. s. f. Sehr deutlich erkennt man darin die Wichtigkeit einer Karpologie als systematisches Merkmal.

Solla (Triest).

Parmentier, Recherches anatomiques et taxonomiques sur les rosiers. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VII.)

Die sehr umfangreiche Arbeit bezweckt nichts geringeres, als mit Hülfe der Anatomie die so viel umstrittenen Verwandtschaftsverhältnisse der Rosenarten festzustellen. Die primäre oder wirkliche Art definirt Verf. in folgender Weise. Sie ist die Gesammtheit der Pflanzen des gleichen Phyloms, welche die gleichen morphologischen und anatomischen Charaktere besitzen, die in verschiedenen Graden ausgebildet sind. Zwischenformen, welche sie mit einer anderen primären Art wieder verbinden würden, fehlen zwischen den primären Arten, abgesehen von allfälligen Hybriden. Sie stellt ein wirkliches, absolut unreducirbares taxonomisches Ganzes dar. Ihr ist zunächst die secundäre oder morphologische Art untergeordnet, die nicht eine fixirte Art ist. Ihr innerer Werth ist sehr ungleich. Zwischen diesen Arten zweiter Ordnung bestehen Uebergangsformen, welche sie gegenseitig verbinden. Die Anatomie und Morphologie charakterisiren sie uns durch quantitative Charaktere. Es sind dies die „Arten" der meisten Floristen. Auf die dritte Stufe stellt Verf. die morphologischen Unterarten, die taxonomischen Werthe, welche gewöhnlich kurzweg als Unterarten benannt werden. Die 4. taxonomische Stufe nennt er Rasse, die 5. Varietät, die 6. Variation.

Bevor wir an Hand der einlässlichen Darstellungen des Verf. die Frage prüfen, welche Arten nun als primäre, welche als secundäre zu bezeichnen sind, soll die andere Frage erledigt werden: Giebt es anatomische Charaktere der Sectionen? Verf. beantwortet die Frage mit Nein. Die Sectionen können, da sie künstliche Gruppirungen sind, nicht anatomisch diagnosticirt werden. Es giebt indessen Fälle, wo die Anatomie diese taxonomischen Eintheilungen bestätigt, nämlich dort, wo die Organographie scharfe Charaktere liefert, die auch in qualitativer Beziehung scharf umschrieben sind. Bei den Rosen tritt aber ein derartiger Fall nicht auf. Denn die Merkmale, auf welche sich hier die Gliederung in Sectionen stützt, sind nicht jeder Section eigenthümlich. Sie greifen in einander über, keines hat einen absoluten Werth. So unterscheiden sich denn die Sectionen der Rosen nicht durch qualitative Eigenschaften, sondern nur durch quantitative.

Näherungsweise lassen sich die Sectionen durch folgende anatomische Merkmale charakterisiren:

I. *Synstylae:* Epidermiszellen des Endblättchens mittelgross oder klein, selten gross. — Diese Grössenbestimmungen interpretirt Verf. in folgender Weise. Auf die Zeichnungen der Flächenansicht der Blätter im Maassstabe $\frac{300}{1}$ legt Verf. ein Papierquadrat, dessen Seiten 3 cm lang sind, und zählt alsdann die von demselben bedeckten, vollständigen Zellen. So kommt er zu folgenden vier Grössenstufen:

Zellen sehr gross	3—4.
Zellen gross	5—6.
Zellen mittelgross	7—9.
Zellen klein	10—12.

Mechanische Bastfasern (fibres libériennes) fehlen in der Achse.

II. *Indicae:* Obere Epidermis gewöhnlich zweimal so dick wie die untere. Stomata grösser als die umgebenden Zellen. Mark der Blütenstiele mit grossen Zellen.

III. *Banksiae:* Mechanische Verbindungsfasern ausserhalb des Bastes (fibres péridermiques), fehlen in den Blattnarben.

IV. *Stylosae:* Epidermiszellen gross oder sehr gross. Mechanische Bastfasern in den Achsen vorhanden. Markzellen sehr gross.

V. *Gallicae:* Zellen der oberen Epidermis gewöhnlich sehr gross, gross oder mittelgross. Bastfasern in der Achse vorhanden. Markzellen gross oder mittelgross.

VI. *Caninae:* Zellen der oberen Epidermis gewöhnlich sehr gross oder gross. Stomata bis 30 μ lang. Mechanische Bastfasern in der Achse unbeständig.

VII. *Carolinae:* Mesophyll im Querschnitt kleiner als 100 μ. Die mechanischen Fasern ausserhalb des Bastes haben oft sehr dünne Wände.

VIII. *Cinnamomeae:* Anatomische Merkmale sehr unbeständig. Mechanische Bastfasern fehlen. (Ausnahme *R. cinnamomeae.)*

IX. *Pimpinellifoliae:* Die peridesmischen Fasern fehlen, die mechanischen Bastfasern sind bald vorhanden, bald fehlen sie.

X. *Luteae:* Mechanische Bastfasern fehlen.

XI. *Sericeae:* Epidermiszellen mittelgross oder klein.

XII. *Minutifoliae:* Mechanische Bastfasern in der Achse vorhanden.

XIII. *Bracteatae:* Peridesmische Fasern stets vorhanden. Zellen der Epidermis der Blattunterseite klein.

XIV. *Laevigatae:* Blattepidermiszellen wellig oder fast wellig.

XV. *Microphylleae:* Epidermiszellen klein. Mechanische Bastfasern in dem Stengel unbeständig.

Wenn es uns zu weit führen würde, dem Verf. in der Darstellung aller dieser 15 Sectionen mit gleicher Einlässlichkeit zu folgen, so dürfte es nicht abseits liegen, die Sectionen, die in Europa verbreitet sind, etwas eingehender zu besprechen, namentlich sofern wieder europäische Arten in Frage kommen.

Crépin unterschied in seiner Nouvelle classification des Roses (1891) 13 Arten. 8 derselben sind ostasiatisch, eine amerikanisch, 2 sind Arten des asiatisch-mediterranen Gebietes, zwei, nämlich R. sempervirens und R. arvensis sind europäische Pflanzen, erstere mit nordafrikanischer Ausstrahlung. Nur eine dieser Arten, die japanische R. Watsoniana Crépin ist nach Parmentier eine primäre Art. Von den beiden europäischen Arten ist R. arvensis eine morphologische Art, sempervirens eine morphologische Unterart. Diese beiden Arten unterscheiden sich anatomisch nur dadurch, dass R. arvensis im Blütenstiel grosse Markzellen besitzt. Auf Grund der blossen anatomischen Merkmale stand Verf. nicht an, R. sempervirens als eine regionale Rasse ersterer zu erklären.

Der Section Stylosae reiht Crépin (loc. cit.) die Section Synstylae an mit der Species R. stylosa Desv. Diese hat mancherlei Deutung erfahren. Auf der einen Seite wird sie zu den nächsten Verwandten der Rosae synstylae gerechnet; auf der anderen Seite wird die nahe Beziehung zu den Caninae, speciell zu der R. dumetorum betont. Durch die anatomischen Charaktere wird diese letzte Anschauung bestätigt. Sie besitzt grosse bis sehr grosse Epidermiszellen; ebenso sind die Markzellen sehr gross; in der äusseren Hälfte des Phloems der Achsen findet man mechanische Bastfasern. Bei den Synstylae fehlen diese Charaktere, während sie bei den Caninae getroffen werden.

Die beiden Arten der Sectio Indicae sind morphologische, während die eine Art der Sect. Banksiae als Species erster Ordnung erklärt wird.

Die europäischen Rosen gehören mit wenigen Ausnahmen der Sect. Caninae an. Morphologische Gesichtspunkte führen zu einer Gliederung, die selbst, wenn sie durchaus künstlich wäre, jedenfalls den Vorzug hat, die Uebersichtlichkeit in der gewaltigen Vielgestaltigkeit zu erleichtern. Anatomische Gesichtspunkte können nach Parmentier diese Untersectionen nicht begründen. Nur die Elymaiticae, eine persische Gruppe, machen eine Ausnahme. Von den übrigen Untersectionen unterscheidet sie sich durch die kleinen Epidermiszellen der Oberseite der Blätter. Alle übrigen aber haben grosse oder sehr grosse Blattepidermiszellen, selten sind solche mittlerer Grösse. Die Spaltöffnungen haben eine maximale Länge von 30 μ. Das Mesophyll ist gewöhnlich bifacial, die Laubblätter sind also dorso-ventral gebaut. Besonders charakteristisch ist das Vorhandensein mechanischer Fasern in der äusseren Hälfte des Bastes, wenn schon dieselben mehr sporadisch erscheinen. In den einen Fällen treten sie vom zweiten Jahre ab auf, in anderen nicht vor dem dritten; noch in andern endlich fehlen sie völlig. Nach Parmentier eignet sich nun diese Verschiedenheit sehr gut zur Unterscheidung secundärer Formen. Zwischen ihrem Vorhandensein und der Höhenverbreitung einer Form scheint eine gewisse Correlation zu bestehen. R. tomentella Lem. hat mechanische Bastfasern, während ihr montaner Stellvertreter die R. abietina keine besitzt; der R. glauca, ebenfalls einer Rose höherer Verbreitung, fehlen sie ebenfalls, während sie der R. Pouzini Tratt. einer vicariirenden Art der R. canina mit südlicher Verbreitung zukommen. R. rubiginosa L. fehlen sie, ebenso der südlichen stellvertretenden Art R. glutinosa Sibth. et Sm.

Die „Arten" der Untersectionen können auf Grund der anatomischen Merkmale in zwei Gruppen eingetheilt werden. Die erste, die Arten R. lutetiana, dumalis, andegavensis und Blondeana umfassend, sind ausgezeichnet durch die bei den Individuen gleicher Art sehr ungleichen Längen der Stomata, sowie durch das Fehlen der mechanischen Bastfasern in den wenigstens zwei Jahre alten Zweigen. Die zweite Gruppe, R. verticillacantha, scabrata und dumetorum, umfasst die Arten, deren Stomata eine ziemlich constante Länge haben und welche mechanische Bastfasern besitzen. R. Deseglisei nimmt eine Mittelstellung ein. R. Pouzini ist, wie oben schon angegeben, eine südliche Rasse der R. canina. Die Anatomie lässt keine Beziehungen zu den Rubiginosae erkennen. R. tomentella hat an der Blattepidermis der Oberseite sehr grosse, an der Unterseite grosse Zellen. Die Markzellen sind gross und sehr gross. Mechanische Bastfasern sind vorhanden. Die Rose ist so gut charakterisirt, dass sie Parmentier als eine morphologische Art erklärt. R. obtusifolia wird auf Grund der anatomischen Merkmale als eine Varietät der R. tomentella aufgefasst. R. abietina Gren. fasst Parmentier als eine kleine morphologische Art auf, welche hauptsächlich durch die ausserhalb des Bastes gelegenen dünnen mechanischen Fasern des Mediannervs charakterisirt ist, während mechanische Bastfasern in der Achse fehlen. Von ihr unterscheidet sich R. glauca durch die kleineren

Markzellen der Achse, ferner dadurch, dass die Stomata grösser sind als die umgebenden Zellen und durch die dickwandigen extraliberischen Fasern. Die Stomata sind gleich den Epidermiszellen gross, darin liegt die Annäherung an gewisse Formen der R. caninae. Sie ist nach Parmentier eine Bergrasse dieser. Im analogen Verhältniss steht R. coriifolia zu R. dumetorum, die anatomischen Differenzen zwischen beiden sind aber grösser. R. montana und Chavini sind auf Grund der anatomischen Merkmale nicht näher verwandt. Erstere hat sehr grosse Epidermiszellen, die Stomata können eine bedeutende Grösse erreichen, sind aber ungleich, ebenso das Mesophyll. Mechanische Bastfasern sind vorhanden Die Markzellen sind klein bis mittelgross. Die anatomischen Merkmale erweisen die vollständige Identität mit R. coriifolia! Sie ist nur eine Varietät dieser. R. Chavini dagegen wird besser der R. canina an die Seite gestellt und zwar speciell der R. scabrata und R. verticillacantha. Während bei R. montana die Stomata kleiner sind als die benachbarten Zellen, sind sie bei R. Chavini grösser. R. Chavini ist eine Bergform der R. canina. R. rubrifolia ist eine gut charakterisirte morphologische Art. Sie ist aber doch so innig mit R. glauca und einigen anderen Coronatae glabrae verknüpft, dass Verf. die Festhaltung einer Subsection Rubrifoliae nicht motivirt findet.

R. rubiginosa L. ist ausgezeichnet durch die Drüsigkeit der Blättchen, durch die grossen Epidermiszellen und Markzellen, ferner durch das Fehlen der mechanischen Bastfasern der Achse. Sie ist nach Parmentier eine ausgezeichnete morphologische Art, deren Platz zur Seite der R. rubrifolia ist. Gewisse Formen der R. tomentella sind durch bedeutenden Reichthum an Subfoliardrüsen ausgezeichnet, weshalb die Morphologen vielfach an eine nähere Verwandtschaft dieser Rosen mit den Rubiginosen denken. Parmentier weist diese Anschauung zurück, weil die von ihm berührten anatomischen Charaktere zwischen beiden sich weniger übereinstimmend zeigen, als zwischen R. tomentella und R. canina. R. micrantha zeigt zu R. rubiginosa so viele Anklänge, dass Verf. in ihr nur eine Varietät der letzteren sieht. R. sepium dagegen ist wieder eine morphologische Art. Sie ist von R. rubiginosa vor allem durch das Vorhandensein der mechanischen Bastfasern im Stengel ausgezeichnet. R. caryophyllacea Christ (es ist dies die jetzt als R. rhaetica Gremli etc. bezeichnete Rose des Unter-Engadin, des benachbarten Tyrol und der Umgebung von Bormio, die nach Crépin's Untersuchungen als eine scharf ausgeprägte Form der R. glauca Vill. bezw. der R. coriifolia Fr. aufzufassen ist) nimmt in anatomischer Beziehung eine gewisse Mittelstellung zwischen R. tomentella nnd R. sepium ein, vielleicht aber nur deshalb, weil die „Zwischenformen“ hybride Verbindungen sind (!?). R. graveolens ist die Bergform der R. sepium.

Verf. prüft die Stellung der Untersection der Tomentosae und Villosae zu den Rubiginosae. Die erstere dieser 3 Sectionen steht der letzten in anatomischer Beziehung ferner als die mittlere, deren Charaktere vielmehr eine Verbindung zwischen den beiden anderen Untersectionen darstellen.

R. pomifera Herm. ist in anatomischer Beziehung sehr veränderlich. R. mollis, welche bekanntlich von Crépin zusammen mit der ersteren zur R. villosa L. vereint wurde, ist auch in anatomischer Beziehung kaum differenzirt, ja es kann zwischen den Individuen beider vollständige Uebereinstimmung bestehen.

R. tomentosa Sm. und R. omissa Déségl. sind nicht hinlänglich von einander verschieden, um 2 Arten zu bilden; letztere fast Parmentier als Subspecies ersterer auf.

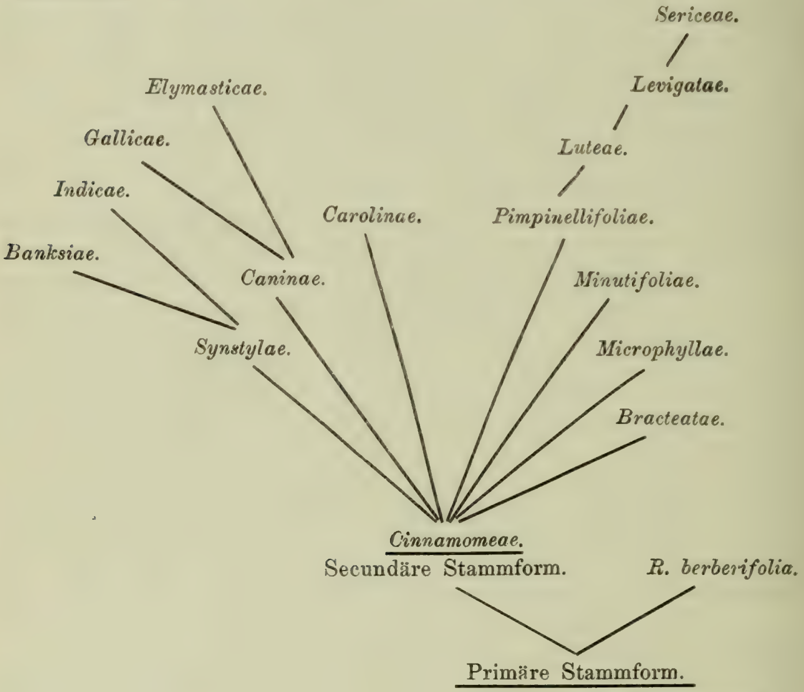
R. Jundzilli und R. gallica stehen einander sehr nahe. Letztere ist bekanntlich bei den Morphologen der Typus einer besonderen Section. Erstere wird nach dem Vorgange von Christ gewöhnlich als eine zur Art gewordene Kreuzung der R. canina × R. gallica aufgefasst. Was sagt die Anatomie zu diesen Anschauungen? Rosa gallica ist in anatomischer Beziehung sehr veränderlich. Die Zellen der oberen Blattepidermis können von mittlerer Grösse, sie können aber auch gross und sehr gross sein, jene der Unterseite sind gewöhnlich sehr gross. Das Mesophyll ist bezüglich seiner Dicke bedeutenden Veränderungen unterworfen. Die Markzellen sind meist gross, können aber auch nur mittlere Grösse erreichen. Das Rindenparenchym des Stengels kann ebenfalls aus einer sehr ungleichen Zahl von Zelllagen bestehen. In den einen Individuen sind die mechanischen Bastfasern vorhanden, in anderen dagegen fehlen sie. Diese Unbeständigkeit, sagt Parmentier, hat nichts überraschendes, wenn man an die grosse Verschiedenheit der Herkunft des zur Untersuchung beigezogenen Materiales denkt. Die Höhe, die Trockenheit, das mehr oder weniger vorgeschrittene Alter der Untersuchungsobjecte sind für das Vorhandensein derselben von bedeutendem Einfluss. Aus diesen Charakteren schliesst Verf. auf die nahen Beziehungen zwischen R. gallica und R. canina, die so innig sind, dass R. gallica — wenigstens in der tabellarischen Zusammenstellung — nur als eine der R. canina untergeordnete morphologische Art erklärt wird. R. Jundzilli betrachtet Verf. höchstens als eine Unterart der R. gallica (in der tabellarischen Uebersicht dagegen wird sie dieser coordinirt). Wenn Verf. gegen die hybride Natur der R. gallica polemisirt, dürfte da nicht eine Verwechselung mit der R. Jundzilli vorliegen?

Die Section Carolinae enthält keine primäre Art. In der Section Cinnamomeae dagegen treten vier primäre Arten auf, R. cinnamomea, deren Verbreitungsgebiet Europa, Nordasien, Armenien und den Kaukasus umfasst, ferner R. rugosa, eine nordostasiatische Art, die gegenwärtig bei uns in Gärten und Anlagen vielfach cultivirt wird, ferner R. eacerans Boissier und R. Vesquensis sp. n. Letztere Art entsteht durch die Theilung des Formenkreises der R. Webbiana, einer asiatischen Art, in zwei Arten. Die neue Art umfasst den von Crépin als var. microphylla bezeichneten Formenkreis. Sie ist anatomisch charakterisirt durch die kleinen Zellen der unteren Epidermis des Blattes, dadurch, dass die Stomata kleiner sind als die umgebenden Zellen und durch das sehr compacte, centrische Mesophyll. Dieser letztere Charakter rechtfertigt nach Parmentier die specifische Trennung. R. alpina ist eine morphologische Art, nächst verwandt mit der R. nipponensis Crép., in der tabellarischen Uebersicht untergeordnet der R. Vesquensis.

Die Section Pimpinellifoliae enthält nur Arten erster Ordnung (3), ebenso die Section Minutifoliae und Microphyllae (je 1). R. lutea und R. sulphurea, die Arten der Section Luteae sind coordinirt, beide morphologische Arten. Die Section Laevigatae, Sericeae und Bracteatae enthalten wieder nur Arten erster Ordnung.

Von Interesse ist nun weiter das Verhalten der Hybriden in anatomischer Beziehung. Verf. betont in erster Linie, dass der Grad der Reinheit des Pollens nicht wegleitend bei der Beurtheilung des hybridogenen Ursprungs der Art sein kann (Crépin hat übrigens schon längst nachgewiesen, dass bei zweifellos guten Arten der Pollen mangelhaft entwickelt sein kann). Anatomische Momente weisen nach Parmentier auf das häufige Vorkommen intermediärer Formen hin, während z. B. Christ sie für selten hielt. Vielleicht, meint Parmentier, sind viele vermeintliche Hybride nichts anderes als intermediäre Formen. Auf die Anatomie der Kreuzungsproducte verschiedener Arten üben bei den Rosen die Ascendenten einen sehr verschiedenen oder selbst keinen Einfluss aus. So werden die Blattepidermis, die mechanischen Gewebe des Blattes, die Stomata in der Regel gar nicht beeinflusst, ein Umstand, der wohl damit zusammenhängen mag, dass die Unterschiede dieser Theile bei den verschiedenen sich kreuzenden Ascendenten an sich nicht bedeutende sind. Das Mesophyll der Hybriden nähert sich mehr jenem der Mutter als jenem des Vaters. (Bei natürlichen Hybriden ist es meinem Dafürhalten nach ein Ding der Unmöglichkeit zu entscheiden, welche der beiden gekreuzten Arten der mütterliche und welches der väterliche Organismus ist.)

Das dritte Capitel der einlässlichen Untersuchungen Parmentier's bildet eine genealogische Studie. Verf. nimmt an, dass die Rosen auf eine Stammform zurückzuführen seien, welche sich in zwei, in ihrer Entwickelungskraft sehr ungleiche Gruppen gliederte. Die eine ist in der gegenwärtigen Flora einzig durch R. berberifolia Pall. repräsentirt, eine Art, deren heutiges Verbreitungsgebiet durch die Wüstengebiete Persiens, Turkestans, der Tartarei und eines Theiles von Sibirien geht. Diese „Rose“ weicht, so verschieden sie in morphologischer Beziehung von den übrigen Rosen ist. in anatomischer Beziehung nicht vom Genus Rosa ab. Da sie einfache Blätter ohne Nebenblätter hat, wurde sie von den Morphologen zum Repräsentanten eines eigenen Genus gestempelt, nämlich zur Gattung Halthemia. Die Fähigkeit der Variation hat sie verloren, weil sie während langen Zeiträumen unter Bedingungen lebte, die von mittleren Vegetationsbedingungen sehr entfernt liegen. Sie hat sich extremen Lebensbedingungen angepasst, dabei eine abweichende Gestalt angenommen; anatomisch aber blieb sie die Rose. Der Umstand, dass diese eine Gruppe ausschliesslich asiatisch ist, bestimmt Parmentier zu der Annahme, dass auch die Stammgruppe asiatischen Ursprungs sei. Aus der primären Stammgruppe entstand als secundäre die Gruppe Cinnamomeae. Durch die Insertion der Fruchtknoten in der basiparietalen Region des Receptakels ist nach Parmentier ein Zustand der Inferiorität erhalten und zugleich eine Annäherung an die R. berberifolia. Die anatomischen Charaktere oscilliren innerhalb sehr weiter Grenzen und sind deshalb befähigt, in bedeutenderem Masse primäre Arten zu erzeugen, als in anderen Sectionen. Die Grössenverhältnisse der Epidermiszellen werden für den Verf. zum Führer in der Entscheidung der Frage, ob diese Stammgruppe montanen Ursprungs oder ob sie ursprünglich eine Pflanzengruppe der Ebene sei. Da bei der grossen Mehrzahl die Zellen gross sind, und nur bei wenigen, die Ebenen des Nordens bewohnenden klein, dürfte der montane Ursprung wahrscheinlich sein. Auf die Details der Descendenz der übrigen Sectionen einzutreten führte zu weit. Es mag genügen im beifolgendem Schema die nach der Ansicht des Verf. bestehenden wechselseitigen Beziehungen zu erläutern.


Sericeae.
Levigatae.
Elymasticae.
Gallicae.
Luteae.
Indicae.
Carolinae.
Pimpinellifoliae.
Bankslae.
Caninae.
Minutifoliae.
Synstylae.
Microphyllae.
Bracteatae.
Cinnamomeae.
Secundäre Stammform.
R. berberifolia.
Primäre Stammform.

Keller (Winterthur).

Grünewald, Richard, Vergleichende Anatomie der *Martyniaceae* und *Pedaliaceae*. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 43 pp. Erlangen 1897.

Beide Familien wurden lange Zeit hindurch als Unterfamilien der Scrophulariaceen, Gesneraceen und Bignoniaceen angesehen; namentlich waren es die Gesneriaceen, mit denen sie lange unter einem Begriff zusammengefasst wurden. Genauere Untersuchungen dieser wie der Martyniaceen und Pedaliaceen zeigten jedoch, dass zwischen ihnen wesentliche Abweichungen bestehen.

Höchst interessante Unterschiede zeigte namentlich der anatomische Bau. Als Aufgabe stellte sich Verf., die Blätter, insbesondere deren Verschiedenheiten im inneren Bau und in der Behaarung, ferner die

Stengel und Wurzeln, theilweise auch die Früchte und Samen zu beschreiben.

Die Untersuchung musste sich grösstentheils auf getrocknetes Material beschränken, und selbst dieses war äusserst schwierig zu beschaffen, da diese Pflanzen sogar in ihrer Heimath selten sind.

Diese Familien finden sich ganz vereinzelt auf Bergkuppen, insbesondere gilt dieses von den Martyniaceen, und Felsblöcken von Porphyr und Feldspath, theils am Meeresstrande, und zwar beinahe im Wasser stehend.

Von den Martyniaceen untersuchte Verf. sämmtliche Gattungen nebst vielen Arten, von den Pedaliaceen, deren es 13 Gattungen giebt, deren acht.

Die Pedaliaceen finden sich hauptsächlich im tropischen Afrika und im aussertropischen Südafrika, während die Martyniaceae im tropischen und subtropischen Amerika vorkommen.

Erstere sind perennirende und annuelle Kräuter, theils aufrecht wachsend, theils auf dem Boden kriechend. Laubblätter gegen- und wechselständig, Blüten glockenförmig. Die Früchte bilden eine besondere Art von Kapseln. Der Same ist centralwinkelständig.

Die Martyniaceae sind perennirende oder annuelle Kräuter, Wurzeln meist rübenförmig, Laubblätter wechsel- und gegenständig, langgestielt, ganzrandig oder gezähnt, zottig und von unangenehmem Geruch. Die Blüten sind endständig, Kelche glockenförmig, Früchte vierkammerig.

Auf die Einzelheiten der Arbeit kann hier nur verwiesen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Colozza, Antonio, Contributo all' anatomia delle *Alstroemeriee.* (Malpighia. Bd. XII. 1898. p. 165—198.)

Verf. untersuchte Bomarea oligantha und B. Caldasiana.

Im Gegensatz zu den übrigen Alstroemeriaceen ist bei den Bomareen das Rhizom kurz und von holziger Consistenz. Die Gefässbündel erscheinen auf dem Querschnitt in vier concentrischen Kreisen angeordnet.

Im Stamm bilden sie drei Kreise. Bei B. Caldasiana ist diese Anordnung in allen Theilen der Achse wiederzufinden, bei B. oligantha verschwindet in den oberen Internodien der mittlere Kreis. Der Verlauf der Gefässbündel in der Längsrichtung ist bei den Bomareen sehr unregelmässig. Bei B. oligantha treten in den unteren Internodien Gefässbündel aus jedem der drei Kreise in die Blätter ein, in den oberen Internodien nur noch die aus dem markständigen Kreise.

Der bekannten Drehung der Blätter entspricht es, dass die Spaltöffnungen im Allgemeinen nur auf der morphologischen Oberseite zu finden sind. Nur am basalen Theil des Blattes kommen sie auch auf der Unterseite vor. Eine Differenzirung des Mesophylls in Schwamm- und Palissadenparenchym fehlt. Die von Re für Bomarea beschriebenen, zartwandigen, Wasser speichernden Zellen an den Gefässbündeln wurden vom Verf. nicht gefunden.

Die Knollenwurzeln werden durch die üppige Entwicklung ihres Mark- und Rindengewebes stärker als die andern Wurzeln. Nebenwurzeln fehlen ihnen.

Die Knollen selbst sind bei den Bomareen terminal (im Gegensatz zu den übrigen Alstroemeriaceen). Eine Differenzirung ihres Gewebes macht sich nur andeutungsweise geltend, in den äusseren Schichten findet man einige englumige Gefässe.

Küster (Neapel).

Magnus, Gustav, Beiträge zur Anatomie der *Tropaeolaceen.* [Inaugural-Dissertation.] 8°. 50 pp. Heidelberg 1898.

Nach einer Zusammenstellung dessen, was wir über diese Familien bisher in anatomischer Hinsicht wissen, wendet sich Verf. eigenen Untersuchungen zu, die er an acht zum Theil dem Heidelberger Garten entlehnten, zum Theil von Kew überlassenen Species ausführte. So wurden untersucht die Wurzeln von Tropaeolum peregrinum L., majus L., die Wurzelknollen von Tr. pentaphyllum Lam. und brachyceras Hook., wie Leichtlini Hort. Kew. Die unterirdischen Stämme wurden an Tr. speciosum Poepp. et Endl. studirt, die oberirdischen an Tr. peregrinum L., majus L., Lobbianum L., speciosum Poepp. et Endl., tricolorum Sweet., pentaphyllum Lam.

Was die Blätter anlangt, so dienten zur Untersuchung der Blattstiele Tr. peregrinum L., majus L., Lobbianum L., pentaphyllum Lam., der Blattflächen Tr. peregrinum L., majus L., Lobbianum L., speciosum Poepp. et Endl., tricolorum Sweet., pentaphyllum Lam.

Die Entwickelungsgeschichte der Spaltöffnungen wurde an Trop. Lobbianum L. verfolgt.

Die Betrachtung von Frucht und Samen macht den Beschluss.

Ein eingehendes Referat würde zu viel Raum beanspruchen.

E. Roth (Halle a. S.).

Fron, Georges, Sur la cause de la structure spiralée des racines de certaines *Chénopodiacées.* (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris. CXXVII. 1898. p. 563—565.)

Für Suaeda und Salsola hat Verf. schon früher (a. a. O. CXXV. p. 366) eine eigenartige Ring- oder Spiralstructur auf dem Wurzelquerschnittsbild nachgewiesen. Dieselbe Assymmetrie ist auch bei gewissen Cyclolobeae zu finden. Die Ursache dieser Verschiebungen liegt in dem Bau des Embryos. Bei Beta, Spinacia u. a. ist der Ring, den der Embryo bildet, nicht vollkommen geschlossen („embryo semiannularis"), die Spitzen der Cotyledonen und der Radicula berühren sich nicht. Bei Atriplex hastata dagegen, bei Chenopodium opulifolium u. s. w. finden wir einen „embryo annularis": die Radicula wird von den Spitzen der Cotyledonen gedrückt und die ersten Gefässbündelelemente werden daher unsymmetrisch in ihr angelegt.

Alle weiteren Complicationen sind nur Folgen dieser durch die Keimblätter bedingten Verschiebung. Deutliche Deformationen dieser Art constatirte Verf. bei Atriplex hastata, A. hortensis, A. Tornabini, Chenopodium opulifolium, Ch. olidum, Salicornia herbacea u. a., niemals dagegen bei Pflanzen mit einem „embryo semiannularis".

Küster (Neapel).

Seurat, L. G., Note sur la pollinisation des *Cactées*. (Revue générale de Botanique. 1898. No. 113.)

Die Cacteen blühen in Mexiko im April und Mai.

Opuntia Tuna. Die Staubfäden sind reizbar und schlagen je nach der Höhe ihrer Insertion gegen den Griffel oder die Narbe. Ohne Reizung vollführen sie spontan diese Bewegung nicht. Die Befruchtung geschieht durch Bienen. Aehnlich ist es bei O. tunicata.

Cereus. Staubfäden nicht reizbar. Die Blüte bleibt nur 12 Stunden geöffnet. Selbstbefruchtung wahrscheinlich.

Kolkwitz (Berlin).

Czapek, Studien über die Wirkung äusserer Reizkräfte auf die Pflanzengestalt. I. (Flora. 1898. p. 424—438. Drei Abbildungen im Text und eine Tafel.)

Der Verf. beabsichtigt die Veröffentlichung einer Reihe kleinerer Specialuntersuchungen über das im Titel bezeichnete Gebiet und beginnt im vorliegenden Aufsatze mit Mittheilungen über die Plagiotropie der Sprosse von Cucurbita Pepo und die inverse Orientirung der Blätter von Alströmeria-specc. Durch eine grössere Anzahl von Beobachtungen und Klinostatenversuchen zeigt Verf., dass beide Erscheinungen durch das Licht hervorgerufen werden. Ein vergleichendes Studium der verschiedenen Alströmeria-Arten in Verbindung mit dem besonderen Verhalten von Sämlingen macht es wahrscheinlich, dass die verkehrt orientirten Blätter phylogenetisch aus verticalflächigen, d. h. Profilstellung zum Licht einnehmenden paraphototropen hervorgegangen seien. Die Tafel stellt die von einer anfangs umgekehrt, dann aufrecht aufgestellten Pflanze von Phaseolus multiflorus ausgeführten Blattbewegungen dar, die zur Erläuterung des Verhaltens der Alströmerien herangezogen werden.

Hervorgehoben seien noch die dankenswerthen Angaben über die Litteratur der Blattinversionen, die bekanntlich auch bei vielen unserer Gräser auftreten.

Büsgen (Eisenach).

Brizi, A., Sull'impollinazione nel genere *Cucurbita*. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 217—222.)

Mehrere vom Verf. im botanischen Garten zu Pisa beobachtete Cucurbita-Arten wiesen einen constanten Blütenbesuch durch Apiden auf, welche dahin weniger durch den Geruch (die Blüten waren alle duftlos) als durch die auffallende Farbe der Blüten gelockt wurden.

Die Blüten bieten den sie besuchenden Insecten reichlich Nectar dar, und zwar geht die Honigflüssigkeit durch Umwandlung einer Reservestärke, in den betreffenden Geweben, in eine Zuckerart, hervor. Dadurch würden die von Arcangeli (1892) bereits ausgesprochenen Thatsachen eine Bestätigung erfahren, und Verf. fügt hinzu, dass er auch noch bei den nachbenannten Pflanzen vor dem Aufblühen Stärke, und die Abnahme dieser, bis zum völligen Verschwinden derselben, gegen das Abblühen zu, beobachtet habe, nämlich bei: Cobaea scandens Cav., Tecoma grandiflora Delaun., Convolvulus Ipomoea Vell., Gladiolus gandavensis Hort.

Die den Nectar bergende Höhle in den männlichen Blüten, wird durch ein Nektarostegium geschützt. Die wichtigste Function des letzteren in den Cucurbita-Blüten, dürfte darin zu finden sein, dass dasselbe die Befestigung der Pollenkörner an dem Körper der Insecten sichert. Es wird nämlich von den zusammenneigenden Staubfäden gebildet; die verschieden langen Nectarhaare sind am Grunde der Filamente, und verhindern manchmal den Zugang allen unberufenen Gästen (Ameisen etc.), denselben nur dem Saugrüssel der Bienen gewährend, während sie ein anderes Mal leicht auch andere Thiere hindurch lassen. Indem die pollenübertragenden Insecten bemüht sind, den Nectar aufzusaugen, reiben sie mit ihrem Körper an der Staubfädensäule und laden dadurch den Pollen auf ihren Rücken oder sie stemmen ihre Beine gegen die Antheren und häufen den Pollen auf ihrer Bauchfläche auf.

Solla (Triest).

Rose, J. N., *Agave Washingtonensis* and other *Agaves* flowering in the Washington Botanic Garden in 1897. (Missouri Botanical Garden. Ninth annual Report. 1898. p. 121 ff.)

Der botanische Garten in Washington besitzt eine ziemlich grosse Sammlung von Agaven, wovon verschiedene neu bezw. ungenügend bekannt sind. Verf. giebt ausführliche (englische) Beschreibungen der neuen Ag. Washingtonensis Baker et Rose, einer polykarpischen zu Baker's Gruppe „Rigidae" gehörenden Art, die vorher unter dem Namen Ag. Ghiesbreghtii daselbst cultivirt wurde und wahrscheinlich aus Mexico stammt. Dann folgen Beschreibungen der Ag. albicans Jacobi, die, obwohl schon länger bekannt, überhaupt erst fünfmal zur Blüte gebracht wurde, in der sie mit Ag. Haseloffii bezüglich Farbe und Form viele Aehnlichkeit hat, ebenso (Ag. albicans) eine polykarpische Art. Die nächste, Ag. Sartorii K. Koch, auch bisweilen als Ag. Noackii cultivirt, kommt aus Mexico und Guatemala, und wurde etwa 1863 in Kew in Cultur genommen, wo sie seit 1877 oft geblüht hat (Curtis' Botanical Magazine. 1877. pl. 6292). Es soll die einzige Art sein, die ihre Blütenstände aus Seitenknospen entwickelt, und ist ebenfalls polykarp. Dann folgt die schon 1834 von Salm Dyck beschriebene, von Hooker in Curtis' Botanical Magazine 1862 als Ag. glaucescens abgebildete Ag. attenuata Salm Dyck, die auch als Ag. spectabilis in Cultur, zweifellos aus Mexico stammt und monokarpisch ist. Den Schluss bilden einige Angaben über Ag. potatorum Zucc., die zweifellos monokarpisch ist, wie schon S. Watson bemerkt hat.

Den Abhandlungen sind 3 Tafeln beigegeben, die eine enthält Einzelheiten der Ag. Washingtonensis Bak. et Rose, die anderen zwei brauchbare, auf photographischem Wege hergestellte Habitusbilder von Ag. Washingtonensis und Ag. attenuata Salm Dyck. Auffallend ist, dass Verf. in einer doch systematischen Abhandlung meistens die Autornamen auslässt.

Wagner (Heidelberg).

Micheletti, L., Nuova stazione di *Vilfa tenacissima.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 313.)

Aus der Umgebung von Camaldoli (Neapel) brachten Verf. und Aug. Mazza viele Samen der Vilfa tenacissima mit, welche sie auf den Abhängen oberhalb des Vallone, zwischen Camaldoli und dem Vomero, reichlich aussäeten.

Die Pflanze kommt auch in dem Volksgarten (Villa nazionale) der Stadt Neapel subspontan vor.

Solla (Triest).

De Candolle, Casimir, *Piperaceae* Bolivianae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXV. 1898. p. 566.)

Eine Aufzählung der hauptsächlich von Rusby gesammelten Pfefferarten von Bolivia. Dieselben gehören in die Gattungen Piper mit 16 Arten und Peperomia mit 23 Arten.

Als neu werden beschrieben:

Piper trichorhachis, Piper trigoniastrifolium, Peperomia vestita, Peperomia Goratana, Peperomia adenocarpa, Peperomia dumeticola, Peperomia brevispica, Peperomia peltifolia, Peperomia multispica, Peperomia saxicola, Peperomia Aceroana, Peperomia Taminana.

v. Schrenk (St. Louis).

Terracciano, A., *Antholyza bicolor* Gasparrini. (Bollettino del Reale Orto Botanico di Palermo. Anno I. p. 5—7.)

Gegenüber den verschiedenen Auffassungen bezüglich des Artwerthes dieser Pflanze hebt Verf. ihre wesentlichsten Charaktere hervor und giebt zum Schluss die Originaldiagnose wieder. Die Pflanze ist an manchen Stellen in der Umgebung von Palermo seit langen Jahren zahlreich verwildert und vollkommen eingebürgert.

Ross (München).

Pons, G., Saggio di una rivista critica delle specie italiane del genere *Ranunculus.* (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. V. Firenze 1898. p. 353—392.)

Im Vorliegenden werden zunächst die Arten der Section Leucoranunculus besprochen. Die Section ist hier im Sinne von Boissier (Flora Oriental., I) beschränkt, da die eigentlichen Merkmale der Blütenfarbe nicht stichhaltig sind, ferner weil nicht alle weissblühenden Hahnenfussarten hier inbegriffen werden. Doch keine der vorgeschlagenen Classificationen ist mangellos; alle sind vielmehr überaus complicirt.

Verf. gliedert dann drei Untersectionen ab, und zwar nach dem Merkmale der Blätter:

A. Folia trisecta vel ternata. Sie umfasst: *R. glacialis* L., *R. nivalis* L. (non All. nec. al.) und daran sich anschliessend *R. Seguierii* Vill. Die beiden ersten sind im Blütenbaue verwandt, der letzte entspricht in der Blattgestalt mit dem ersten.

B. Folia rotunda vel subrotunda, integra vel triloba. Hierher: *R. alpestris* L., *R. crenatus* W. K., *R. bilobus* Bert., *R. Traunfellneri* Hpe. Die Gestalt des Blattes, die Form der Blüte und der Achänen, ja die ganze Tracht nähern *R. crenatus* und *R. bilobus;* dagegen entfernt sich *R. Traun-*

fellneri von allen am meisten, welchen Verf. eher für eine einfache Varietät ansprechen würde, und durch weniger, dafür aber längere und schmälere Blatteinschnitte sich von *R. alpestris* unterscheidet.

C. Folia palmatipartita: einzig *R. aconitifolius* L.

Der geographischen Vertheilung nach sind es fast alle alpine Arten, am verbreitetsten R. glacialis, von welchem eine Standortsangabe vom Berge Soretta (im Picänum), im Centralherbarc Florenz aufliegt; sonst fehlt die Art dem Apennin ganz. Auf den Inseln kommt nur R. aconitifolius, typisch eine Pflanze der Bergregion, und zwar auf Sardinien und Corsiça vor.

Bemerkenswerth ist die röthliche Färbung (theilweise oder ganz) der Blumenblätter von R. glacialis, welche Verf. als von der Aufnahme besonderer Stoffe aus dem Boden abhängig deuten möchte.

Es folgt nun die ausführliche Schilderung und Besprechung der einzelnen Arten, mit allen Citaten der durchsuchten Herbarien, wie im ersten Theile der Bearbeitung dieser Gattung (vergleiche Bot. Centralblatt Band LXXII. p. 341.)

Die dritte Section ist Ranuncella Spach (pro gen.) von einigen Autoren zum Theile noch zu Leucoranunculus gerechnet. — Das gemeinsame Merkmal der hier vereinigten Arten wird abermals von dem Blatte und von den Wurzeln abgegeben; die Blätter sind typisch verlängert und nahezu parallelrippig.

Die Arten dieser Section erstrecken sich von den Pyrenäen bis zu den Karpaten; R. gramineus L. allein überschreitet nach Süden diese Grenze; R. parnassifolius L. bleibt auf die Alpen beschränkt und ist für die Abhänge auf italienischem Boden selten, häufig dagegen R. pyrenaeus L. daselbst. R. amplexicaulis L. dürfte in Italien gar nicht vorkommen.

Als besondere Stirpes dieser Section dürften gelten: R. parnassifolius, R. pyrenaeus, der exotische R. bupleurifolius Brot. und zuletzt R. gramineus.

Im Vorliegenden sind R. parnassifolius, R. pyrenaeus und R. gramineus erörtert.

Die kritische Durchsicht wird noch fortgesetzt.

Solla (Triest).

Console, Michelangelo, *Myrtillocactus*, nuovo genere di *Cactaceae*. (Bolletino del R. Orto Botanico di Palermo. Anno I. p. 8—11. Mit 4 Textfiguren.)

Verf., der fast ein halbes Jahrhundert der reichen und üppig gedeihenden Cacteen-Sammlung des botanischen Gartens in Palermo vorstand, hat manche interessante Beobachtungen zu machen Gelegenheit gehabt, aber leider nur äusserst wenig darüber veröffentlicht. In der vorliegenden Notiz giebt derselbe eine ausführliche Beschreibung der nur mangelhaft bekannten Gattung Myrtillocactus:

Flores diurni (ab ortu solis ad meridiem), in quoque areola 5—10 v. ultra, parvi, 35 mm diametro, laciniis 15 triseriatis, alternis, patulis, magnitudine fere conformibus, obovato-oblongis, superioribus concavis, inferioribus dorso apiceque viride-purpurascentibus ac squamulis minimis interdum praeditis, mediis laeviter coloratis, superioribus albis, dorso viride notatis, mucronulatis; tubo parvo et fere pentagono, e basi constricto, sensim versus apicem dilatato, imbutiformi, 8 mm longo, viride-purpurascente, huc illuc obsolete squamulato; ovario oblongo, elliptico, basi angustato, 6—8 mm longo, 2—3 squamulis dotato; staminibus numerosissimis, ∞-seriatis, spiralibus, exsertis, simul ac antheris albis, filamentis tenuissimis, circiter 12 mm longis; stylo flexuoso, stamina aequante, 5 radiato; baccis ellipticis v. obovatis ac pyriformibus, 12—16 mm longis, laevibus, parce pruinosis, purpureo-violaceis; seminibus in pulpa rubra nidulantibus, numerosissimis, ovatis, nigris, tuberculatis, basi concava funiculo longissimo munitis. Caulis arborescens, ramosissimus, ramulis congestis, articulatis, 5—7 costatis, costis obtusis, aculeatis, aculeis in quaque areola 5—6, centrali maiore, quadrangulis.

Die beigefügten vorzüglichen Abbildungen stellen Theile der ganzen Pflanze in natürlicher Grösse mit Knospen und Blüten, sowie Früchte der typischen Art M. geometrizans Cons. und der var. pugionifera Cons. dar, welche letztere durch spätere Blütezeit, durch weiss grünliche Blüten, rundliche Früchte und stärkere Stacheln ausgezeichnet ist.

Ross (München).

Fryer, Alfred, The *Potamogetons* (Pond Weeds) of the British isles with descriptions of all the species, varieties and hybrids. 4°. London (Lovell Reeve) 1898.

Die ersten drei vorliegenden Lieferungen enthalten eine kurze allgemeine Beschreibung der Gattung und ausführliche Einzelbeschreibungen von Potamogeton natans L., crassifolius Fryer, fluitans Roth, Kirkii Syme, polygonifolius Pourret, coloratus Hornemann.

Die zwölf von Robert Morgan illustrirten Tafeln stellen nur Abbildungen der fünf ersten Arten dar.

Darnach haben wir es mit einer prächtigen Monographie dieser Gattung zu thun, deren verwickelten morphologischen Verhältnisse dadurch eine hoffentlich vollständige Klärung erfahren werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Kraemer, H., *Asarum Canadense* L. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXX. 1898. No. 3.)

Im vorigen Jahre hat E. P. Bicknell als neue Art Asarum reflexum aufgestellt. Die botanischen Merkmale dieser und der in der Ueberschrift genannten Art, die man bisher als die Lieferantin des sogenannten „wilden Ingwer“ ansah, werden einander gegenübergestellt. Drei Habitusbilder sind beigegeben.

Siedler (Berlin).

Goiran, A., Nuove stazioni veronesi per *Acalypha virginica* e *Galinsoga parviflora.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 194).

Acalypha virginica, bisher (seit 1840) blos vom linken Ufer der Etsch bekannt, wurde vom Verf. im August auch rechts vom Flusse bei Caprino bemerkt, und zwar auf 300 m. (Fornase) am Fusse des Gazo-Berges, der dem M. Baldo vorgelagert ist.

Galinsoga parviflora greift immer weiter um sich; Exemplare derselben kommen rings um die Stadt Verona, ferner bei Chiusa und Ceraino, an der Etsch, vor. Man kann von der Pflanze sagen, dass sie innerhalb 25 Jahren sich der Provinz Verona ganz bemächtigt hat.

Solla (Triest).

Lagerheim, G., *Sagina Normaniana* (*S. Linnaei* Presl. × *S. procumbens* L.). (Det kgl. norske videnskabers selskabs skrifter. Trondhjem 1898.)

Verf. hat in der Umgebung von Tromsö, Norwegen, einen Bastard zwischen Sagina Linnaei Presl. und S. procumbens L. gefunden, den er S. Normaniana benennt. Der Bastard ist mehrjährig mit einem stark entwickelten vegetativen System, vom Habitus der S. Linnaei. Blumen ziemlich langgestielt, Anfangs nickend, später mehr oder minder aufgerichtet, fünfzählig mit 7—10 Staubblättern. Kronenblätter etwas kürzer als jene von S. Linnaei. Die meisten Kapseln sind verkümmert und leer, die entwickelten nur ein wenig länger als die aufgerichteten Kelchblätter. Der Bastard stimmt also in Bezug auf die Grösse der Kapseln mit S. procumbens, in Bezug auf die Stellung der Kelchblätter mit S. Linnaei überein. S. Linnaei hat grössere Samen als S. procumbens; bei jener sind sie fast eben, bei dieser etwas deutlicher warzig. Die Samen des Bastards sind von derselben Grösse wie jene der S. Linnaei, aber warzig wie jene der S. procumbens. Der Pollen des Bastards ist sehr schlecht entwickelt.

Rosenwinge erwähnt (in „Meddelelser om Grönland“. III.) eine Form aus Westgrönland, die nach Verf. vielleicht zu dem fraglichen Bastarde gehört.

Grevillius (Kempen a. R.).

Van Tieghem, Ph., Sur le genre *Penthore*, considéré comme type d'une famille nouvelle, les *Penthoracées*. (Journal de Botanique. Année XII. 1898. No. 10. p. 150—154.)

Die von den meisten Autoren den Crassulaceen eingeschlossene, durch Baillon zu den Saxifragaceen verwiesene Gattung Penthorum L. wird vom Verf. als selbstständige Familie betrachtet. Das Vorhandensein von Bastbündeln vor dem Leptom der Wurzel, das Fehlen der Petalen, der Mangel hypocarpellärer „Schüppchen“, die eigenthümliche Oeffnungsweise der Frucht (durch Abwerfen der oberen Hälfte), das wären die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale der Penthoraceen, die neben die Cephalotaceen zu stellen sind.

Diels (Berlin).

Hallier, Hans, Ueber *Hildebrandtia* Vatke, eine zweite diöcische *Convolvulaceen*-Gattung. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik und Pflanzengeographie. Bd. XXV. 1898. Heft 4. p. 510—516.)

Nachdem bisher Cladostigma Radlk. als die einzige diöcische Convolvulaceen-Gattung gegolten hat, gewahrte Verf. neuerdings, dass auch Hildebrandtia Vatke eingeschlechtige Blüten besitzt, und dass sich bei ihr die Blüten beiderlei Geschlechts in ganz ähnlicher Weise wie bei Cladostigma nicht nur durch verschiedene Ausbildung der Geschlechtsorgane, sondern auch durch verschiedene Form und Grösse der Kelchblätter von einander unterscheiden. Trotz dieser und anderer grosser

Uebereinstimmungen betrachtet Verf. Cladostigma und Hildebrandtia nach wie vor als gut von einander geschiedene Gattungen, die sich, zumal nunmehr die vom Verf. gehegte Vermuthung einer nahen Verwandtschaft mit den Poraneen durch das Bekanntwerden der Frucht von Hildebrandtia africana als irrig befunden wurde, durch die eigenthümliche Gestalt ihrer Narben zwischen den Dicranostyleen-Gattungen Evolvulus und Seddera einreihen. Nach einer eingehenden Besprechung dieser Befunde giebt Verf. unter vollständiger Anführung der Litteratur eine zusammenfassende Uebersicht über das, was augenblicklich über die Gattung Hildebrandtia und ihre beiden Arten bekannt ist.

H. Hallier (Hamburg).

Vollmann, Franz, Die pflanzengeographische Stellung neuer Funde im Regensburger Florengebiete. (Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins zu Regensburg. Heft V. 1897. p. 220—236.)

Seit 1891 ist es der floristischen Thätigkeit von Mitgliedern der botanischen Gesellschaft wie des naturwissenschaftlichen Vereins zu Regensburg gelungen, nicht nur eine namhafte Zahl neuer Standorte seltenerer Gewächse, sondern gegen 50 für die dortige Flora neue Gewächse zu entdecken. Eine Reihe dieser Pflanzen sind erst in jüngster Zeit in das Florengebiet eingewandert, andere sind wegen ihrer Aehnlichkeit mit Verwandten nicht erkannt oder in Folge ihrer recht abgelegenen Standorte dem Spürsinn früherer Botaniker entgangen. Manche schienen ausgestorben zu sein, bis sie gleichsam jetzt von Neuem entdeckt wurden.

Verf. geht zunächst auf die erste Gruppe ein und bespricht dabei die Verbreitungsmittel der Pflanzen. Unter den Einwanderern seien hier genannt Euphorbia humifusa Willd., Potentilla Norwegica L., Lolium multiflorum Lmk., Kentrophyllum lanatum DC. (ob dauernd? Ref.).

Verkannt wurde bisher vielleicht Asperula tinctoria L.; der Standort von Cyclamen europaeum L., bei Tremelhausen, im oberen weissen Jura, ist der einzigste Kreidestandsort dieser Pflanze in Bayern. Ebenfalls verschollen war Cephalanthera Xiphophyllum Rchb. f., Asplenium viride dürfte mit Aspl. Trichomanes öfters verwechselt sein.

Das Irlbacher Moor lieferte Eriophorum alpinum L., das Wardorfer Drosera intermedia Hayne und vielleicht einen Bastard zwischen rotundifolia und intermedia.

E. Roth (Halle a. S.).

Harz, C. O., Beiträge zur Flora des mittleren Halysthales. (In: Oberhummer und Zimmerer. Durch Syrien und Kleinasien. 8⁰. p. 349—370.) Berlin (Reimer) 1899.

Die Pflanzen entstammen einer Meereshöhe von etwa 1000 m, in der Nähe von Newscheher im Herbst 1896 und von kleinasiatischen Freunden im Frühjahr 1897 gesammelt, und zwar auf kalkarmem Boden.

Diese Gegend Kleinasiens zeichnet sich durch heisse trockene Sommer und kalte regnerische Winter aus; nur da und dort finden an geschützteren Lagen auch gegen Frost empfindlichere Pflanzen, wie zum Beispiel der Oleander, ein mässiges Gedeihen. Die ganze Gegend ist trocken und arm an metereologischen Niederschlägen. Nur am Rande der Bäche und in Thälern finden sich schmale Wiesen und Weidegründe. Waldungen fehlen nahezu gänzlich. Nur vereinzelt findet man niedrigeres Gesträuch auf und an den sonst kahlen und trockenen Bergen; der Mangel an Holz und an sonstigem Brennmaterial ist so gross, dass vielfach nur mit Kameel- und Rindermist geheizt und gekocht wird. Dadurch ist die Zahl der gesammelten Pflanzen auch nur klein. Gefässkryptogamen fehlen gänzlich, von Gymnospermen wurde nur Pinus Laricio gesammelt. Die Verhältnisse kann man sich etwa vorstellen, wie sie zum Theil in kälteren Lagen Griechenlands, Italiens, wohl auch im südlichen Tyrol oder der südlichen Schweiz herrschen.

Für den Pflanzengeographen ist diese erste Flora des mittleren Halysthales, das bisher von Europäern noch nicht besucht war, von grossem Interesse, wenn sich auch Neuheiten in der Aufzählung nicht vorfinden. Da die Erforschung der Gegend erst in weiterer Linie angestrebt wurde, macht die Aufzählung keinen Anspruch auf Vollzähligkeit.

E. Roth (Halle a. S.).

Wolf, F. O., Floristische Miscellaneen aus dem Wallis. (Bulletin des travaux de la Murithienne, société Valaisanne des sciences naturelles. Fasc. XXVI. p. 256—264. Année 1897. Sion 1898.)

Verf. beschreibt folgende neue Veilchenformen (sämmtlich aus dem Wallis):

Viola pachyrhizoma (= *V. sciaphila* × *Thomasiana?*) von Alpe Arolla, *Viola Riddensis* (= *V. collina* Bess. × *Favrati* Greml.), zwischen Sitten und Ecône, *Viola Sedunensis* (= *V. Beraudii* Bor. × *hirta* L.), ob Branson, *Viola Muretii* (= *V. Beraudii* Bor. × *Favrati* Greml.) hinter Tourbillon, Maragin, Aproz u. a.

Carduus Burnati F. O. Wolf (*C. crispus* × *defloratus*), soll an der Südseite des Gr. St. Bernhard von Kanonikus E. Favre gefunden worden sein. — *Galium cogniense* F. O. Wolf *(G. Mollugo* × *rubrum)*, wurde vom Verf. oberhalb Vièyes (Val de Cogne) gesammelt.

Ed. Fischer (Bern).

Besse, M., Riddes et ses environs. (Bulletin des travaux de la Murithienne, société Valaisanne des sciences naturelles. Fasc. XXVI. p. 256—264. Année 1897. Sion 1898.)

Uebersicht über die Flora der Umgebungen von Riddes mit Aufzählung der interessanteren Phanerogamen.

Ed. Fischer (Bern).

Sernander, R., Studier öfver vegetationen i mellersta Skandinaviens fjälltrakter. 1. Om tundraformationer i svenska fjälltrakter. [Studien über die Vegetation der mittelskandinavischen Hochgebirgsgegenden. 1. Ueber Tundraformationen in den schwedischen Hochgebirgsgegenden. (Oefversigt af

K. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1898. No. 6. p. 325—356.) Mit Textfiguren. Stockholm 1898.

Unter Tundren versteht Verf. diejenigen hauptsächlich im kontinentalen arktischen Gebiete der nördlichen Hemisphäre auf trockenem oder wenig versumpftem Boden auftretenden Formationen, in welchen die Bodenschicht geschlossen ist und aus Moosen und Flechten besteht und die Feldschichten, wenn solche ausgebildet sind, von dünn stehenden Phanerogamen gebildet werden. Je nach der überwiegenden Rolle der Moose oder Flechten unterscheidet er zwischen Moos- und Flechtentundren.

Die in den skandinavischen Hochgebirgsgegenden häufig vorkommenden Cladineta pura Hult und Alectorieta pura Hult gehören zu den Flechtentundren. Dagegen treten in diesen Gegenden Moostundren nur spärlich auf; sie sind hier namentlich durch die Polytrichum- und Dicranum-Tundren repräsentirt. Die letztgenannte Formation hat Verf. in der regio alpina superior und inferior von 1350 m ü. d. M. bis zur Baumgrenze herab in Jemtland und Herjedalen gesehen. In der vorliegenden Arbeit giebt Verf. eine physiognomische und biologische Analyse der Vegetation einer auf den Rutfjällen in Herjedalen angetroffenen Dicranum-Tundra.

Diese Tundra wurde oberhalb der Baumgrenze vorgefunden und erstreckte sich nach unten bis nahe an dieselbe herab.

In der typischen Formation war die unterste Feldschicht von reichlichen Reisern und einzelnen Kräutern und Gräsern, die Bodenschicht von häufigen Moosen und reichlichen häufigen Flechten zusammengesetzt. Die Vegetation stimmt in der Hauptsache mit der von Kihlmann beschriebenen Dicranum-Tundra aus der Kola-Halbinsel überein, von welcher sie sich eigentlich nur durch den Mangel an den für diese charakteristischen Dicranum elongatum Schleich. und D. tenuinerve Zett. und durch die untergeordnete Rolle der Lecanora tartarea (L.) Ach. unterscheidet. Auch mit einer von Warming erwähnten Formation aus Grönland zeigt sie mehrere verwandtschaftliche Beziehungen.

Die untersuchte Dicranum-Tundra zeigt stellenweise Uebergangsstufen zu Sphagneta myrtillosa Hult, Empetreta lichenosa Hult und Saliceta herbida Hult, scheint aber nach Verf. in der typischen Form im grossen Ganzen eine Schlussformation zu sein.

Verf. hat beim Analysiren der fraglichen Formation Methoden benutzt, die in Bezug auf die Zusammensetzung der einzelnen Schichten exaktere Werthe geben, als die bisher gebräuchliche mehr oder weniger subjective Schätzung der Häufigkeitsgrade der Arten. Die Frequenz der Arten wurde nämlich durch Zählung der Individuen, bezw. der individualisirten Sprosse und Sprosssysteme der auf einer bestimmten Fläche vorhandenen Arten bestimmt, und ausserdem wurde das Procent der Masse der einzelnen Arten durch Bestimmung des Gesammtgewichtes der Individuen im trockenen Zustande ermittelt. Bei analytischen Untersuchungen der Pflanzenvereine würden diese Methoden in vielen Fällen empfehlenswerth sein, wie wohl sie, wie es Verf. auch einräumt, in einigen Fällen praktisch unausführbar sind.

Es wurden in dieser Weise drei Flächen von je 16, 12 und 12 Quadratcentimeter Grösse untersucht und aus denselben die ungefähren Mittelwerthe der Frequenz und Maasse der einzelnen Arten in der ganzen Formation berechnet.

Dominirend sind Dicranum scoparium (L.) Hedw. mit 24,612°/o und Nephroma arcticum (L.) mit 36,223°/o des Trockengewichtes der lebenden Vegetation der Bodenschicht. Bei Dicranum werden neue Individuen durch das Absterben der unteren Theile der Zweige in sehr ausgiebigem Maasse erzeugt — die Dicranum-Individuen betragen 41,53°/o der ganzen Individuenanzahl der Gesammtprobe — in Folge des dichten Gedränges seitens der Nachbarn derselben und der übrigen Arten — 57,5 Individuen sämmtlicher Arten kommen auf jeden Quadratcentimeter — werden dieselben in horizontaler Richtung stark zusammengedrückt. Bei Nephroma sind die Thalluslappen, zum Unterschied von der normalen, plagiotropischen Form, aufwärts gerichtet nnd tütenartig ausgebildet; obgleich die Individuen kleiner als bei der Normalform sind, beträgt deren Anzahl nur etwa 0,033°/o der Individuen sämmtlicher Arten. Die Tüten des Nephroma-Thallus drücken die umgebenden Moose zur Seite, Sprosse von Dicranum und anderen Moosen werden zwischen dieselben hineingepresst und gehen, wenn nicht die Spitzen frei bleiben, zu Grunde. Durch fortgesetztes Wachsthum des Randes der Thalluslappen werden neue Moos-Individuen überschattet, enventuell getödtet.

Die meisten Phanerogamen sind steril; auch wurden an den Moosen keine Sporogone gefunden. Dafür zeigen die Phanerogamen im Allgemeinen eine weite horizontale Ausbreitung der Sprosssysteme und Verholzung der Achsen, die Moose eine kräftige vegetative Individbildung. Unter den Laub- und Strauchflechten werden nur bei Cladonia coccifera (L.) und Nephroma Apothecien ausgebildet.

Die spärlich auftretende Lecanora tartarea (L.) Ach. hat — ähnlich wie in der Kola-Tundra — Thalluslappen von Nephroma und Sprosse von Polytrichum juniperinum Willd. überwachsen und getödtet. Dicranum und Polytrichum leiden durch die die Blätter umgebenden Kolonieen von Botrydina vulgaris Bréb. und Nostoc spec., Empetrum durch Sphaeropezia Empetri (Funk) Rehm und Diapensia durch Lecidea Diapensiae Th. Fr.

Bei Cetraria cucullata (Bell.) Ach., islandica (L.) Ach., nivalis (L.) Ach., Cladina silvatica (L.) und Cladonia gracilis (L.) Coem. δ. cornuta (L.) Schaer. hat Verf. Hapteren gefunden, die gegen Zerreissung durch den Wind schützen.

Sehr viele von den Tundrapflanzen besitzen in hohem Grade die Fähigkeit, das Wasser festzuhalten (namentlich die Moose), bezw. im Innern aufzunehmen (die Flechten). Am Rande der tütenartigen Thalluslappen von Nephroma finden sich wulstige Verdickungen, die beim Anfeuchten aufschwellen und das absorbirte Wasser lange festhalten; sie sind vielleicht als besondere Absorptionsorgane zu betrachten. Auch einige Phanerogamen unter den Tundrapflanzen (Rubus Chamaemorus, Vaccinium Vitis idaea, Azalea, Empetrum) besitzen Organe zur Magazinirung des Wassers.

Beim Vergleich zwischen den Gewichten im lufttrockenen Zustande und nach 10-minutigem Eintauchen in Wasser von 18° C zeigte Polytrichum juniperinum 311%, Cetraria islandica 238%, Nephroma arcticum 244%, Empetrum nigrum 47% Gewichtszunahme. Der der lebenden Pflanzendecke unterlagernde Torf zeigte unter den gleichen Bedingungen eine Gewichtszunahme von 180%.

Die meisten Arten der Dicranum-Tundra besitzen einen xerophilen Bau. Die Blattgrösse ist bei den meisten Lignosen reducirt, am deutlichsten bei Vaccinium Vitis idaea.

In den schwedischen Hochgebirgsgegenden scheinen die Dicranum-Tundren im Allgemeinen nur wenig ausgedehnte Flächen einzunehmen. Sie sind nach Verf. vielleicht als Reste von Tundra-Formationen zu betrachten, die während einer gegen das Ende der Litorina-Periode nach der Ansicht einiger Forscher stattgefundenen Klimaverschlechterung sich auf Kosten der früheren Wälder ausgebreitet hatten und bei einer späteren Klimaverbesserung zersplittert wurden.

In der Zukunft werden nach Verf. wahrscheinlich die Strauchflechten, und von diesen namentlich die Platysma- und Cladonia-Formen in den schwedischen Dicranum-Tundren eine immer grössere Rolle spielen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Beguinot, A., Esplorazioni botaniche nelle Paludi Pontine. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 192.)

Verf. hat den verflossenen Sommer zu einer eingehenden Durchwanderung der pontinischen Sümpfe zu botanischen Zwecken gewidmet. Er besuchte dabei litorale Strecken und viele landeinwärts gelegene Gebiete, die grösseren Seen alle, zwischen Torre Astura und Spalonga, mehrere der kleineren und verfolgte einen guten Theil des Laufes der nach Terracina zu mündenden Flüsse und schiffbaren Canäle.

Auf seiner Reise sammelte er, bis auf wenige, nahezu alle Pflanzenarten, welche in der Schrift der Fiorini Mazzanti angeführt sind, überdies noch viele, für das Gebiet ganz neue Arten, darunter die drei Arten: Elatine, Isnardia und Rhynchospora.

Solla (Triest).

Gammie, G. A., A botanical tour in Chambra and Kangra. (Records of the botanical Survey of India. Vol. I—V. 10. p. 183—214. Calcutta 1898.)

Ein weiterer Beitrag zu der Flora jener Gegenden mit Aufzählung der gefundenen Arten, welche Nichts besonderes bietet. Neue Species wurden nicht aufgefunden.

E. Roth (Halle a. S.).

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. XVII. (Engler's Botanische Jahrbücher. XXVI. Heft 3/4. 1899. p. 236—424.)

In diesen Beiträgen finden wir folgende Arbeiten:

1. *Passifloraceae* africanae. Von **H. Harms.** p. 236—239.

Seit der Aufarbeitung des afrikanischen Materials dieser Familie durch A. Engler sind nur wenige Novitäten bekannt geworden. Verf. beschreibt hier sechs neue Adenia-Arten, von denen die Mehrzahl, nämlich 4, aus Kamerun stammt; drei neue Arten dieser Gattung werden von Transvaal bekannt. Unter den westafrikanischen Arten sind A. Staudtii Harms und A. aspidophylla Harms durch schildförmige Blätter ausgezeichnet, A. gracilis Harms gehört in die Gruppe Ophiocaulon (Hook. f.), eine Gattung, die Verf. mit Adenia vereinigt hat (cf. Engler-Prantl's Pflanzenfamilien. Nachträge zu III. 6a). A. oblongifolia Harms gehört in die Verwandtschaft von A. Mannii (Mast.) Engl. A. stenophylla Harms (Transvaal) ist durch sehr schmale Blattsegmente ausgezeichnet, A. Wilmsii Harms, ebenfalls von Transvaal, ist eine kleine aufrechte Pflanze, die der Ranken entbehrt; habituell erinnert sie an A. Volkensii Harms. — Die Gattung Deidamia Thou. war bisher nur aus Madagascar bekannt; Verf. stellt zu dieser Gattung die aus Kamerun als neue Gattung beschriebene Efulensia C. H. Wright; die westafrikanische Pflanze erscheint ihm gegenüber Deidamia keine Unterschiede darzubieten, die eine generische Abtrennung befürworten könnten, von den madagascarischen Arten weicht sie durch das Vorhandensein von nur 3 Blättchen ab.

2. *Araliaceae* africanae. Von **H. Harms.** p. 240—252.

Verf. weist hin auf die Armuth an Araliaceen, die den afrikanischen Continent gegenüber dem Reichthum der Tropen Asiens, Amerikas und des madagascarischen Gebietes (Mascarenen, Madagascar) auszeichnet. Er giebt eine Uebersicht über die Schefflera-Arten Afrikas. Die Gattung Polyscias erfährt einen Zuwachs von drei Novitäten (P. Stuhlmannii Harms aus Uluguru, P. Preussii Harms aus Kamerun, P. Elliotii Harms vom Ruwenzori). Von Cussonia werden vier neue Arten beschrieben. Von diesen gehören drei der Section Eucussonia an, die durch Aehren oder Trauben gekennzeichnet ist (C. hamata Harms und C. laciniata Harms aus dem Ghasalquellengebiet, verwandt mit C. arborea Hochst; C. microstachys Harms aus dem Somaliland, verwandt mit C. Holstii Harms). C. Buchananii Harms ist der durch Dolden ausgezeichneten Section Neocussonia einzureihen, sie stammt aus dem Nyassalande und aus Uluguru; gegenüber der nahe verwandten C. umbellifera Sond. zeichnet sie sich durch spitze Blättchen aus. — Für C. spicata Thbg. werden die vom Verf. geprüften Materialien aufgeführt, danach erstreckt sich das Verbreitungsgebiet dieser Art von Südafrika (Pondoland) bis nach Usambara und den Comoren; Verf. vereinigt mit dieser Art die von den Comoren beschriebene C. Boivini Drake del Castillo.

3. *Leguminosae* africanae. II. Von **H. Harms.** p. 253—324. Taf. V—VII.

P. Taubert hatte bereits einen Theil afrikanischer Novitäten dieser Familie in Engler's Botanischen Jahrbüchern. XXIII. p. 172—196 beschrieben; gewisse Gruppen waren von P. Taubert noch nicht oder nur unvollständig bearbeitet worden, so dass bei einer erneuten Prüfung des Materiales des Berliner Museums die Zahl der noch nicht publicirten Arten anwuchs. — Aus der Gruppe der Mimosoideae werden vier neue Genera beschrieben, von denen Amblygonocarpus, Cylicodiscus und Calpocalyx bereits in den Nachträgen zu den Natürlichen Pflanzenfamilien kurz charakterisirt wurden. Fillaeopsis Harms wird in vorliegender Arbeit zum ersten Male beschrieben und abgebildet (Taf. VI); diese Gattung gehört in die Nähe von Piptadenia, sehr auffällig sind die grossen Hülsen und die geflügelten Samen. — Zu den Caesalpinioideae gehören die vom Verf. in den Nachträgen zu den Natürlichen Pflanzenfamilien bereits kurz charakterisirten, hier ausführlicher beschriebenen neuen Genera: Hymenostegia, Plagiosiphon, Oxystigma, Monopetalanthus, Loesenera, Cyanothyrsus, Polystemonanthus, Stachyothyrsus. Das grösste Interesse unter diesen Formen bietet wohl Polystemonanthus. Wie Swartzia besitzt dieses Genus eine grosse Anzahl von Staubblättern, ist jedoch in den übrigen Merkmalen weit von jener Gattung verschieden, nähert sich vielmehr Berlinia und Afzelia. Sämmtliche eben genannten neuen Genera gehören Westafrika an, wo nach den bisherigen Forschungen die Caesalpinioideae einen grösseren Formenreichthum entwickeln, als an der Ostküste. Aus dem Osten stammen die neuen Caesalpinioideen: Cynometra? Carvalhoi, Bauhinia vituensis, Dialium Schlechteri, Caesalpinia Trothaei. Copal liefern: Cynometra sessiliflora, Copaifera Demeusei, beide vom Congo-Gebiet. Die vom Verf. früher beschriebene Gattung Anthagathis Harms hat sich bei näherer Prüfung als die Connaracee Jollydora herausgestellt.

Die merkwürdige von Taubert beschriebene Gattung Angylocalyx, welche der Autor zu den Caesalpinioideae gestellt hatte, versetzt Verf. unter die Sophoreae, da die Stellung der Blumenblätter zum Fruchtknoten die Einreihung bei den Caesalpinioideae verbietet. Die Gattung Baphia, welche bereits durch Taubert's Forschungen einen erheblichen Zuwachs erhalten hatte, konnte Verf. um 8 neue Arten bereichern. Diese Gattung ist im Osten Afrikas schwach vertreten, im Westen jedoch reich entwickelt, so dass fast jede Sammlung aus dem tropischen Westen neue Formen bringt. Die Dalbergieae Afrikas erfahren eine nicht unbedeutende Bereicherung ihres Bestandes, so werden von Dalbergia 11, von Lonchocarpus 4, von Pterocarpus und Derris je 1 neue Art beschrieben. Die von Lonchocarpus nur dann, wenn reife Früchte vorliegen, sicher unterscheidbare, den Galegeae zugewiesene Gattung Millettia erhält einen Zuwachs von 8 neuen Arten. Eine sehr merkwürdige Pflanze ist hier unter dem Namen Glycine? Wilmsii Harms (Transvaal) beschrieben; Verf. ist sich noch unklar darüber, ob er in diesem Falle die Gattung richtig getroffen hat; die Blütenmerkmale sprechen jedenfalls nicht gegen die Einreihung in diese Gattung. Die Pflanze besitzt 3-jochige Fiederblätter, die Mehrzahl der Glycinen hat wie die meisten Phaseoleae gedreite Blätter, es kommen jedoch gerade bei Glycine Fiederblätter vor.

Die bisher monotypische Gattung Cylista Ait. war aus dem tropischen Asien und aus Ostafrika bekannt; jetzt kennt man die Gattung auch aus Westafrika, wo sie in Cylista Preussii Harms einen mit C. scariosa nahe verwandten Vertreter besitzt. Von Rhynchosia werden 9 neue Arten beschrieben. Sphenostylis E. Mey. wird gewöhnlich mit Vigna vereint; die Griffelform ist jedoch eine so ausgezeichnete, dass Verf. sich veranlasst sah, die selbstständige Stellung dieser Gattung zu befürworten. Man kennt die vier Arten zählende Gattung aus dem südlichen und aus dem tropischen Afrika, wo sie sowohl im Osten wie im Westen auftritt. In Oliver's Fl. of Trop. Afr. II. ist eine Sphenostylis-Art (Sph. stenocarpa [Hochst.] Harms) zweimal aufgeführt: p. 203 als Vigna ornata Welw., p. 213 als Dolichos stenocarpus Hochst. Dolichos lieferte eine grössere Zahl von Neuheiten (13). Die neue Section Rhynchosiopsis Harms umfasst D. rhomboideus Hoffm., D. Anchietae Hiern, D. macrothyrsus Harms. Man findet bisweilen die Angabe, der in den Tropen Asiens und Amerikas weit verbreitete Pachyrhizus angulatus Rich. komme auch in Afrika vor. Verf. vermuthet, dass dieser Angabe eine Verwechselung mit einer Pflanze zu Grunde liege, die dem Pachyrhizus sehr ähnlich ist, aber bei näherer Untersuchung sich von Pachyrhizus als so verschieden erweist, dass sie dieser Gattung nicht zugerechnet werden darf; Verf. beschreibt sie als neue Dolichos-Art (D. Pseudopachyrhizus Harms). Für Dolichos biflorus L. wird das vom Verf. untersuchte Material angegeben; er vereinigt mit dieser Art D. uniflorus Lam. und D. axillaris E. Mey. Neben einer typischen Form mit spitzen Blättchen, die im Westen und Osten Afrikas, wie auch im tropischen Asien vorkommt, unterscheidet Verf. eine var. occidentalis, die, wie es scheint, nur im westlichen und centralen Afrika sich findet.

Zum Schlusse sei darauf hingewiesen, dass unter den Papilionatae noch von folgenden Gattungen neue Arten beschrieben werden: Melolobium (1), Crotalaria (1, zur Section Farctae Benth. gehörig: C. Thomasii Harms), Argyrolobium (1), Indigofera (3), Psoralea (1), Tephrosia (1), Ormocarpum (1), Aeschynomene (1), Smithia (1).

4. *Euphorbiaceae* africanae. Von **F. Pax.** p. 325—329.

Die bisher nur aus dem tropischen Asien und Australien bekannte Gattung Actephila Bl. wird auch für Afrika nachgewiesen, es gehört hierhin Actephila reticulata (Müll. Arg.) Pax aus Kamerun und Gabun mit den Synonymen Pentabrachion reticulatum Müll. Arg. und Amanoa laurifolia Pax. Zwei neue Genera beschreibt Verf.: Crotonogynopsis (Usambara), vielleicht neben Lepidoturus zu stellen, und Tetracarpidium (Kamerun), aus der Gegend von Pycnocoma, beide mit einer Art. Neue Arten werden von folgenden Gattungen aufgestellt: Cyclostemon (2), Antidesma (1), Bridelia (1), Crotonogyne (1), Macaranga (1), Pycnocoma (1), alle aus Kamerun.

5. *Orchidaceae* africanae. Von **R. Schlechter.** p. 330—344.

Der für die Förderung der Orchideen-Kunde unermüdlich bestrebte Verf. beschreibt neue Arten der Genera: Platanthera (1, Mossambik), Holothrix (2, Nyassaland und Capland), Habenaria (Mossambik), Cynosorchis (1, Mossambik), Disperis (1, Natal), Eulophia (9, Südafrika, Mossambik), Acrolophia (1, Capland), Polystachya (1, Mossambik), Liparis (1, Mossambik), Bolbophyllum (1, Mossambik), Angraecum (3, Mossambik, Nyassaland).

6. *Megalochlamys* nov. gen. *Acanthacearum*. Von **G. Lindau.** p. 345—346.

Die neue Gattung wird auf Dicliptera Marlothii Engl. (Südwestafrika, Angola) begründet. Wahrscheinlich gehört sie zu den Odontoneminae, wo sie, bis Antheren bekannt sind, in der Nähe von Duvernoia untergebracht werden kann. Zu Megalochlamys gehört auch Dicliptera linifolia Lindau aus dem Somalilande.

7. Zur Kenntniss der afrikanischen *Brunnichia*-Arten. Von **U. Dammer.** p. 347—357.

Interessante Mittheilungen über die eigenartige Morphologie der Gattung. Verf. unterscheidet neben dem Typus der Brunnichia africana Welw. eine var. glabra (Kamerun), die vom Typus durch völlige Kahlheit, abweichende Blattform und Blatttextur, verlängerte Achse der Partialinflorescenzen, grössere Blüten, längeren Basaltheil der bis auf die Mitte verwachsenen Griffel abweicht. Eine selbstständige Art ist B. erecta Aschers. (Gabun). Neu ist die Art B. congoensis Dammer; diese hat runde Zweige, abweichende Blattform und andere Charaktere, die eine Einfügung bei B. africana verbieten.

8. *Charadrophila* Marloth nov. gen. Von **R. Marloth.** p. 358—359. Taf. VIII.

Verf. stellt diese durch schöne Blüten ausgezeichnete, im südwestlichen Capland bei Stellenbosch aufgefundene Pflanze zu den Scrophulariaceae; Engler meint jedoch, es sei trotz des vollständig gefächerten Fruchtknotens eine Gesneriacee. Der ganze Habitus ist der einer Gesneriacee.

9. *Piperaceae* africanae. II. Von **Cas. De Candolle.** p. 360.

Verf. beschreibt Peperomia Humblotii von den Comoren, P. Baumannii aus Togoland.

10. *Piperaceae* africanae. III. Von **A. Engler.** p. 361.

Zwei neue Arten: Peperomia Staudtii Engl. und P. laeteviridis Engl., beide aus Kamerun.

11. *Gesneriaceae* africanae. III. Von **A. Engler.** p. 362—363.

Die neue Gattung Carolofritschia Engl. (aus Kamerun) steht der Gattung Roettlera oder Didymocarpus am nächsten; sie ist aber von derselben durch den einseitigen Discus und die eiförmige kurze Kapsel unterschieden. Streptocarpus Wilmsii Engl. stammt aus Transvaal. Von St. balsaminoides Engl. wird die var. tenuifolia Engl. beschrieben (Kamerun).

12. *Burseraceae* africanae. II. Von **A. Engler.** p. 364—373.

Die neue Gattung Canariastrum Engl. (Kamerun) zeichnet sich durch die eigenartig gebauten Steinkerne aus. Von dem Saphu-Baum (Pachylobus edulis Don) unterscheidet Verf. zwei Varietäten: var. Mubafo (Ficalho) Engl. (echter Saphu) und var. Preussii Engl. (unechter Saphu).

Wenn nicht reife Früchte vorliegen, so ist es oft schwer zu unterscheiden, ob gewisse Arten zu Santiriopsis oder zu Pachylobus gestellt werden müssen. Verf. konnte daher auch die neuen Arten Pachylobus Afzelii Engl. (Sierra Leone) und P. Barteri Engl. (Nigergebiet) nur als fragliche Pachylobus-Arten bezeichnen. Diese beiden Arten bilden zusammen mit Santiriopsis? Klaineana Pierre die Section Santiridium (Pierre, als Gattung). — Die neue Gattung Porphyranthus Engl. (Kamerun) ist mit Boswellia und Ancoumea verwandt. Von Commiphora werden 11 neue Arten beschrieben, und ausserdem werden ergänzende Notizen über Litteratur und Material für bereits früher publicirte Arten mitgetheilt.

13. *Rosaceae* africanae. II. Von **A. Engler.** p. 374—384.

Verf. giebt eine Uebersicht über die bisher bekannten Arten von Parinarium und Acioa; er beschreibt von jener Gattung 4, von dieser 6 Novitäten, von denen die Mehrzahl dem Westen Afrikas angehört. Von Alchemilla und Rubus werden je zwei neue Arten (Uluguru, Transvaal) beschrieben.

14. *Monimiaceae* africanae. Von **A. Engler.** p. 383—384.

Die neue Gattung Chloropatane Engl. stammt aus Kamerun. Ebendort ist der neue Glossocalyx (G. Staudtii Engl.) aufgefunden worden.

15. *Lauraceae* africanae. Von **A. Engler.** p. 385—392. Taf. IX und X.

Die Gattung Ocotea lieferte eine (Kamerun), Beilschmiedia fünf neue Arten (Kamerun). Die neue Gattung Tylostemon Engl. (3 Arten aus Kamerun) kommt im Verhalten ihrer Staubblätter sehr nahe an Cryptocarya heran, würde aber, so lange die Pax'sche Eintheilung beibehalten wird, zu den Apollonieae zu stellen sein. Von Cryptocarya werden zwei neue Arten (aus Usambara und Natal) beschrieben.

Die neue Cassytha pondoensis Engl. aus Pondoland ist mit C. capensis Meissn. verwandt.

16. *Menispermaceae* africanae. Von **A. Engler.** p. 393—416. Taf. XI—XV. 2 Textfiguren.

Die Abgrenzung der Gattungen innerhalb dieser Familie ist besonders wegen der Dioecie eine äusserst schwierige; vielfach kennt man von gewissen Gattungen nur die ♂ oder nur die ♀ Blüten. Demgemäss hat Verf. die Bearbeitung dieser Familie möglichst hinausgeschoben, um durch reicheres Material ein besseres Urtheil gewinnen zu können. Seine Studien haben ihn zu der Erkenntniss geführt, dass man bisweilen afrikanische Vertreter anderen bereits bekannten Gattungen mit Unrecht eingereiht hat, und dass man im Allgemeinen derartige afrikanische Formen besser als besondere Genera betrachtet. Erst in neuerer Zeit bekannt gewordene Materialien führten ebenfalls zur Aufstellung neuer Genera, so dass die Zahl der afrikanischen Menispermaceen-Gattungen erheblich gestiegen ist. Ebenso beträchtlich ist der Zuwachs an Arten; Schinz und Durand zählen im Conspect. Fl. Afr. aus dem tropischen und südlichen Afrika 31 Arten auf; dem Verf. sind allein aus dem tropischen Afrika 21 im Conspectus nicht genannte Arten bekannt geworden.

Die vom Verf. aufgestellten neuen Genera sind folgende:

Miersiophyton, begründet auf Chasmanthera nervosa Miers, von Chasmanthera durch das eigenartige Androeceum, wie das Endocarp der Früchte völlig verschieden. Kolobopetalum (Togoland, Kamerun) mit einer Art, gehört zu den Tinosporeae. Syntriandrium (2 Arten in Kamerun), ebenfalls eine Tinosporee. Limaciopsis (eine Art an der Loangoküste), mit Limacia verwandt, durch nur zwei Kelchkreise und das Fehlen eines Staminodialkreises verschieden. Heptacyclum (eine Art, Kamerun), mit Triclisia verwandt. Welwitschiina (eine Art, Angola), begründet auf Chondodendron macrophyllum Hiern.; wegen der grösseren Zahl der Kelchblätter und wegen der zahlreichen Carpellen kann diese Art nicht zu der amerikanischen Gattung Chondrodendron gerechnet werden. Bereits bekannte Genera erfahren durch des Verf. Publikation einen ganz erheblichen Zuwachs an Arten. Cissampelos ist hier mit 3, Tiliacora mit 4, Tinospora mit 3, Dioscoreophyllum mit 2, Desmonema mit 2 neuen Arten vertreten. Verf. giebt ausserdem eine eingehende Gliederung für die bekanntlich so unendlich variabele Cissampelos Pareira L.

17. *Araceae* africanae. II. Von **A. Engler.** p. 417—424.

Es werden an neuen Arten beschrieben: Culcasia 4 (Kamerun, Uluguru), Anchomanes 1 (Congo), Hydrosme 4 (Togo, Kamerun, Gallahochland), Cercestis 1 (Kamerun), Anubias 2 (Kamerun), Stylochiton 1 (Kamerun).

Harms (Berlin).

Franchet, A., Plantarum sinensium ecloge secunda. (Journal de Botanique. XII. 1898. No. 12—21. p. 190—196, 220—230, 253—264, 301—320.)

Diagnosen zahlreicher neuer Species aus den Gebirgen West-Chinas, gesammelt von mehreren französischen Missionaren.

Liliaceae.

I. *Paris:* *P. Delavayi* Franch., Vertreter einer neuen Section, *Parisella* Franch., ausgezeichnet durch sechsflügeliges Ovar mit meist sechs, nur am Grunde verwachsenen Griffeln. — *P.* (*Euthrya*) *Fargesii* Franch. — *P. polyphylla* Sm. var. *platypetala* Franch. und var. *brachystemon* Franch. — *P. quadrifolia* L. var. *setchuenensis* Franch.

II. *Lloydia:* *L. serotina* Rchb. var. *unifolia* Franch. — *L. filiformis* Franch. — *L. yunnanensis* Franch. — *L. oxycarpa* Franch. — *L. Delavayi* Franch. — *L. thibetica* Bak. var. *lutescens* Franch., var. *purpurascens* Franch. — Ueber die systematische Stellung dieser neuen Formen giebt eine Uebersicht aller bisher bekannten Arten von *Lloydia* mit dichotomischem Clavis Aufschluss.

III. *Nomocharis: N. meleagrina* Franch.

IV. *Lilium: L. Henrici* Franch. — *L. apertum* Franch. mit var. *thibetica* Franch. — *L. lophophorum* Franch. = *Fritillaria lophophora* Bur. et Franch.

V. *Fritillaria: F. Delavayi* Franch. — *F. Souliei* Franch. — Ausser diesen beiden sind bis jetzt in den Hochgebirgen West-Chinas gefunden: *F. Davidi* Franch., *F. Roylei* Hook., *F. cirrhosa* Don, *F. verticillata* Willd. Von allen werden die Zwiebeln von den Chinesen hoch geschätzt als Heilmittel („Pey-mu“).

VI. *Tofieldia: T.* (*Eutofieldia*) *brevistyla* Franch. — *T. iridacea* Franch. — *T. setchuenensis* Franch. — *T. yunnanensis* Franch. — Auch *Tofieldia* gehört zu den Gattungen, die an Mannigfaltigkeit in den Gebirgen Ostasiens ihren Höhepunkt erreichen. Verf. zeigt dies an einer dichotomischen Uebersicht sämmtlicher bekannten Species.

Theaceae.

Stachyurus yunnanensis Franch. — *St. salicifolius* Franch. — *St. chinensis* Franch.

Ausserdem noch in China *St. himalaicus* Hook. f. et Thoms. und *S. praecox* S. et Z.

Aquifoliaceae.

Ilex (§ *Aquifolium*) *Fargessi* Franch. — *I.* (§ *Aquifolium*) *Delavayi* Franch. — *I. pseudo-Godajam* Franch.

Ericaceae.

Rhododendron: Rh. selense Franch. — *Rh. Bodinieri* Franch. — *Rh. lukiangense* Franch. — *Rh. Annae* Franch. — *Rh. coriaceum* Franch. — *Rh. sanguineum* Franch. — *Rh. floccigerum* Franch. — *Rh. crinigerum* Franch. — *Rh. detersile* Franch. — *Rh. brevistylum* Franch. — *Rh. siderophyllum* Franch. — *Rh. scabrifolium* Franch. var. *pauciflorum* Franch. — *Rh. brachyanthum* Franch. var. *hypolepidotum* Franch. — *Rh. saluenense* Franch. — *Rh.* (*Azalea*) *mekongense* Franch. — *Rh.* (*Osmothamnus*) *ramosissimum* Franch. — *Rh.* (*Choniastrum*) *axyphyllum* Franch.

Aristolochiaceae.

Asarum: A. brevistylum Franch. — *A. Balansae* Franch. — *A. chinense* Franch. — *A. debile* Franch. — *A.* (*Aschidasarum*) *Fargesii* Franch. — [*A. Fauriei* Franch. — *A. Savatieri* Franch., wie voriges aus Japan].

Bemerkungen über die Schwierigkeit von Sections-Abgrenzung bei *Asarum*. Von 30 Arten kommen 23 in Ostasien vor, 1 in Europa, je 3 im pacifischen und atlantischen Nordamerika.

Aristolochia: A. (*Siphisia*) *Balansae* Franch., aus Tonkin. — *A. Sipho* L'Hér. (ob wild?). — *A.* (*Siphisia*) *setchuenensis* Franch. — *A.* (*Siphisia*) *thibetica* Franch. — *A.* (*Siphisia*) *yunnanensis* Franch. — *A.* (*Dipholobus*) *gentilis* Franch. — *A.* (*Dipholobus*) *Delavayi* Franch.

Juglandaceae.

Pterocarya Delavayi Franch. — Für *Pt. Paliurus* Batal. wird die neue Section *Cycloptera* geschaffen, ausgezeichnet durch die oben in einen zusammenhängenden kreisrunden Flügel verwachsenen Vorblätter.

Diels (Berlin).

King, George, Materials for a flora of the Malayan Peninsula. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LXVII. 1898. Part. II. Natural Science. p. 1—63.)

Verf. bringt eine weitere Reihe von Beiträgen zur Flora der malayischen Inseln.

Neu aufgestellt werden:

Casearia andamanica, *C. Kunstleri*, verwandt mit *C. macrocarpa* und *Clarkei* King; *Osmelia Maingayi: Homalium Kunstleri*, *H. undulatum;*

Momordica Clarkeana, zu *cochinchinensis* zu stellen; *Melothria affinis; Zanonia Clarkei; Heptapleurum luridum, H. triste, H. subracemosum, H. Scortechini, H. latifoliolatum, H. affine*, nähert sich dem *H. ellipticum, H. Hullettii*, mit *H. divaricata* Miq. verwandt, *H. Ridleyei, H. nerrosum, H. Wrayi, H. Curtisii; Dendropanax Maingayi; Wardenia* nov. genus *Araliacearum, W. simplex.*

E. Roth (Halle a. S.).

Sodiro, Aloysius, Plantae ecuadorenses. I. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik und Pflanzengeographie. Band XXV. 1898 Heft 5. p. 722—733.)

In diesem ersten Theile einer Bearbeitung der von Sodiro in Ecuador gesammelten Pflanzen werden die folgenden Familien behandelt:

Loganiaceae (auctore E. Gilg), durch 7 Arten vertreten, darunter *Spigelia nervosa* Gilg sp. n. und *Buddleia Verleyseniana* Gilg. sp. n.

Gentianaceae (a. E. Gilg), mit 10 Arten, darunter *Halenia Weddelliana* Gilg. sp. n. (= *H. plantaginea* Wedd., non Griseb.) und *Macrocarpaea Sodiroana* Gilg. sp. n.

Apocynaceae (a. K. Schumann), 6 Arten, darunter *Echites assimilis* K. Sch. sp. n. und *Mandevilla Loeseneriana* K. Sch. sp. n.

Asclepiadaceae (a. K. Schumann), 15 Arten, darunter *Diplolepis longirostrum* K. Sch. sp. n., *Tassadia pilosula* K. Sch. sp. n., *Cynanchum brachyphyllum* K. Sch. sp. n., *C. intricatum* K. Sch. sp. n., *C. pichinchense* K. Sch. sp. n., *C. quitense* K. Sch. sp. n., *C. Sodiroi* K. Sch. sp. n., *C. stenospira* K. Sch. sp. n., *Roulinia chlorantha* K. Sch. sp. n., *Anomotassa* (K. Sch. gen. nov. *Tylophorearum) macrantha* K. Sch. sp. n. und *Gonolobus macranthus* K. Sch. sp. n. — Für die sechs neuen *Cynanchum*-Arten wird ein dichotomer Bestimmungsschlüssel gegeben.

Convolvulaceae (a. Hans Hallier), 8 Arten, darunter *Convolvulus pseudosiculus* Cav. aus dem Mittelmeergebiet und die bisher mit *Quamoclit coccinea* Moench vereinigt gewesene *Q. indivisa* (Vell. 1825) Hallier f.

Acanthaceae (a. G. Lindau), 15 Arten, darunter *Aphelandra maculata* Lindau (= *Lagochilium maculatum* Nees).

Plantaginaceae (a. R. Pilger), 9 Arten, darunter *Plantago Sodiroana* Pilger sp. n.

H. Hallier (Hamburg).

De Gasparis, A., Lettera in risposta ad alcune osservazioni del prof. Amaturi intitolate: Su alcune impronte del Trias. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 193.)

Gegenüber den Bemerkungen Amaturi's (vgl. Botan. Centralblatt. Bd. LXXVII. p. 177) bemerkt Verf., dass jener Autor die in Deutschland studirten pflanzlichen Abdrücke nicht mit den seinigen verglichen hat, und dass sich jener, bei seinen Schlussfolgerungen, rein nur nach einem mittelmässigen Bilde gerichtet habe.

Der Mangel einer Fructification sei nicht hinlänglich, in dem Pflanzenreste ein Lebermoos zu verkennen, namentlich wenn alle übrigen Merkmale dafür sprechen.

Solla (Triest.)

Frank, B, Pflanzenschutz. (Arbeiten der Deutschen Landwirthschaftlichen Gesellschaft. 1898. Heft 36. p. 270—290.)

Nach einer Uebersicht über den Stand der Krankheitslehre, werden zunächst zwei Fragen erörtert: Worin bestehen die Mittel zum Schutz der Culturpflanzen? und wie machen wir es, dass diese Mittel auch in der Praxis angewendet werden?

Auf die erste Frage antwortete Verf., indem er die Mittel und Wege erörtert, nach denen Mittel hergestellt werden, ferner giebt er ein Bild über die Erforschung von Pflanzenkrankheiten, im allgemeinen nur Bekanntes erörternd.

Die Beantwortung der zweiten Frage ist rein praktischer Natur. Zu vermissen ist nur die bedeutsame Unterscheidung zwischen Vorbeugungsmassregeln und eigentlichen Heilmitteln, die hier wohl angebracht sein würde, zwar sind Beizmittel etc. im weiteren Verlaufe angegeben, doch ohne strenge Trennung. Die hauptsächlichsten und bekanntesten Krankheiten werden erörtert, und die Mittel dagegen angegeben. Die angeführten Krankheiten sind sowohl thierischer wie pflanzlicher Natur.

Nach ausführlicher Besprechung geht Verf. zu dem bedeutsamen Capitel der Belehrung der Praktiker über, und betont sowohl Vorträge wie Schriften.

Thiele (Soest).

Mohr, C., Verfahren der direkten Vertilgung der Reblaus am Stock. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 69.)

Ein halbes Liter Benzolin (Formel II) wird mit 100 Liter Wasser vermischt und dann so viel verdünnte Schwefelsäure zugesetzt, bis blaues Lackmuspapier schwach geröthet wird.

Das im Benzolin enthaltene Benzincyan wird dadurch in Freiheit gesetzt und bleibt im Wasser gelöst. Bei jedem Weinstock werden nun nach Wegnahme der oberen Ackerkrume 10—15 Liter dieser Flüssigkeit auf die Wurzeln gegossen. Durch das Benzincyan werden die Rebläuse getödtet. Die nicht mit der Lösung in directe Berührung kommenden Thiere werden durch das nach dem Verdunsten des Wassers entweichende Benzincyangas getödtet.

Das Mittel soll auch bei anderen Aphiden, Schildläusen etc. gute Dienste thun, ist aber nur für Pflanzen mit härterer Belaubung anzuwenden.

Lindau (Berlin).

Berthoumieu, Sur les tuberculoides des Légumineuses. (Separat-Abdruck aus Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France. T. XI. 1898. p. 1—10. Pl. V.)

Diese Arbeit enthält die Morphologie und Physiologie der an den Wurzeln der Papilionaceen vorkommenden Schwellungen. Es werden 63 Pflanzen-Arten, an denen diese Wurzelknöllchen vom Verf. beobachtet wurden, namhaft gemacht; unter diesen befinden sich fünf, nämlich: Medicago minima, maculata, Trifolium repens, Astragalus und Coronilla, die als neue Substrate aufzuzeichnen sind.

Bei Besprechung der verschiedenen Ansichten der Autoren über die Ursache und die Entstehungsweise dieser Bildungen, wird die älteste Beobachtung, welche von Malpighi herrührt, nicht erwähnt. Malpighi ist nämlich der erste, welcher die Wurzelschwellungen der Papilionaceen beschrieben und abgebildet hat. Die Stelle lautet: „In leguminibus et consimilibus plantis, appendices, gallarum speciem referentes, passim obviae fiunt.“ (De Gallis. 1679. p. 43.) Auf derselben Seite beschreibt Malpighi ausführlich die Wurzelknöllchen von Galega officinalis L. (Fig. 68), Faba vulgaris L. (Fig. 69), Cicer arietinum L. (Fig. 70) und Vicia-spec.? (Fig. 70 C.). Malpighi stellt diese Bildungen als zweifelhaft zu den Zoocecidien, jedoch mit der Bemerkung, dass er nie eine Larve in denselben gefunden habe: „Ideo non asseveranter pro gallis describam: cum tamen probabiliter eas tales esse censeam.“

Kieffer (Bitsch).

Behrens, J., Beiträge zur Kenntniss der Obstfäule. (Separat-Abdruck aus Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. II. Bd. IV. 1898. Jena 1898.)

Verf. hat, im Gegensatz zu den meisten sich mit der Obstfäulniss befassenden Arbeiten, das Hauptgewicht nicht auf die Frage nach der Art der Fäulnisserreger gelegt, sondern die Art des Parasitismus der Fäulnisserreger, ihre Einwirkung auf die lebende Frucht und die von ihnen hervorgerufenen Veränderungen näher zu verfolgen gesucht.

Beobachtet wurden gelegentlich Penicillium glaucum Lk., Penicillium luteum Zuk., Mucor stolonifer Ehrb., Botrytis vulgaris Fr. und Oidium fructigenum Lk.

Botrytis vulgaris nimmt insofern eine Ausnahmestellung ein, als er nicht nur reife Früchte, sondern auch lebende Organe jeder Art anzugreifen vermag.

Kissling hat in seiner Arbeit über die Biologie der Botrytis cinerea nicht genau zwischen den zweierlei Veränderungen, welche der Pilz hervorbringt, unterschieden. Das Absterben der Wirthszellen wird hervorgerufen durch ein Gift, welches durch Kochen nicht zerstört wird, während die Desorganisation des Gewebes, die eine Folge des Aufquellens und der partiellen Lösung der Membranen ist, auf Enzymwirkung zurückgeführt werden muss.

Auch die anderen Fäulnisserreger bilden giftige Stoffwechselproducte.

Um diese Wirkungen zu untersuchen, wurden die leicht zu isolirenden Zellen des Fruchtfleisches der Beeren von Symphoricarpus theils in destillirtes Wasser, theils in aufgekochten, theils in ungekochten Presssaft der durch die Wirkung eines bestimmten Pilzes verfaulten Früchte gebracht. Ref. möchte sich die Bemerkung erlauben, dass es vielleicht zweckmässig gewesen wäre, auch Controllversuche mit dem Presssafte nicht gefaulter Früchte anzustellen, da, wie de Vries gezeigt hat, die normale Vacuolenflüssigkeit schon in vielen Fällen auf Pflanzenzellen giftig wirken kann. Botrytis vulgaris ist im Stande (p. 12), echte Cellulose in Lösung überzuführen, während dieses Vermögen den beiden Penicillien fehlt.

Während Penicillium glaucum und Botrytis vulgaris sich entwickeln können auf einem Nährboden, welcher als Kohlenstoffquelle nur Peptin enthält, gelang dies mit Oidium fructigenum nicht, so dass der Schluss nahe liegt, Oidium, obwohl ausschliesslich intercellular wachsend, vermag Mittellamellen nicht in Lösung überzuführen.

Die Frage der Prädisposition und der Specialisirung der Fäulnisspilze zerfällt in drei Momente:

1. Weshalb befallen Penicillium und Mucor nur saftige Früchte, weshalb nicht auch andere Pflanzenorgane, wie das speciell bei Botrytis der Fall ist?
2. Worauf beruht die verschiedene Widerstandsfähigkeit von Früchten derselben Art und Sorte in verschiedenen Zellen, in verschiedenen Jahrgängen und an verschiedenen Orten?
3. Woran liegt es, dass verschiedene Fruchtarten von verschiedenen Fäulnisspilzen mit Vorliebe befallen werden?

Die erste Frage führte dazu, die Giftwirkung genauer zu studiren. Einen Weg, worauf diese etwas genauer verfolgt werden könnte, bot die vielfach gemachte Beobachtung, dass Penicillium die Gährung ausserordentlich hemmt.

Aus diesbezüglichen Versuchen schliesst der Verf. (p. 26):

1. Die gährungshemmende Wirkung von Botrytis cinerea sowohl wie an Penicillium glaucum ist auf die Ausscheidung giftiger Stoffwechselproducte seitens dieser Pilze zurückzuführen, welche die Vermehrung der Hefezellen, ebenso wie ihre Gährthätigkeit beeinträchtigen.
2. Bis zu einem gewissen Grade kann diese Wirkung der Schimmelpilze auf die Hefe der letzteren ausgeglichen werden. Dieses gelang vollständig bei Penicillium, weniger bei Botrytis.
3. Botrytis ist weit giftiger als Penicillium.

Was die zweite Frage betrifft, so stimmt die Ansicht vom Verf. mit der von Zschokke überein, welcher mehr Gewicht legt auf die chemische Zusammensetzung des Zellsaftes, wie auf den Bau der Fruchthaut.

Dass aber in dieser Ansicht speciell Gerbstoff und Aepfelsäure eine Rolle spielen, ist nach der Meinung der Verf. nicht genügend erwiesen und auch nicht wahrscheinlich.

„Wir müssen uns also zunächst daran genügen lassen, an dem ganz allgemein ausgedrückten Satze, dass die chemische Zusammensetzung der Früchte jedenfalls ein wesentliches Moment in der Disposition derselben zur Fäulniss sind, und dass sie sicherlich auch bestimmend eingreifen bezüglich der Vorliebe gewisser Fäulnisspilze für diese oder jene Fruchtgattung.“

In dem vierten Abschnitt (p. 32) wird die Veränderung der Frucht in Folge der Pilzfäule ausführlich studirt. Dass der „Gerbstoff“ in den faulenden Früchten abnimmt, ist längst bekannt, ob aber die Fäulnisspilze ihn als Nahrung verbrauchen, ungewiss.

Verf. kommt zu der Ansicht, dass dies nicht der Fall ist, sondern dass beim Absterben der Zellen unlösliche Verbindungen von „Gerbstoff“ und Eiweiss entstehen.

Zur Begründung dieser Ansicht weist Verf. darauf hin, dass bei

Mispeln und Schlehe, in Folge des Absterbens, auch wenn dies sehr plötzlich eintritt, gleichfalls der Gerbstoff verschwindet.

Die Ansicht von Müller-Thurgau, dass die Aepfelsäure von den Pilzen weniger leicht zerstört wird als die Weinsäure, wird vom Verf. für Botrytis experimentell begründet. Penicillium glaucum und luteum verhalten sich anders. Die Verhältnisse sind sehr complicirte, weil auch Säure neugebildet werden kann.

Was die Braunfärbung beim Absterben betrifft, so wird die Ansicht, dass diese auf die Wirkung von Oxydase beruht, vom Verf. energisch bekämpft.

Verf. ist der Meinung, dass die Braunfärbung durch Verbindung der Gerbstoffe mit den Eiweissstoffen zu Stande kommt.

„Jedenfalls glaube ich im Vorstehenden gezeigt zu haben, dass man die Verfärbung des faulenden Obstes und wahrscheinlich auch vieler anderer Gewebe wohl verstehen kann, auch ohne die Annahme so unerhörter und neuer Enzymwirkungen, wie sie den Oxydasen zugeschrieben werden. Wohl mögen manchmal auch Enzyme eine Rolle dabei spielen, aber solche, welche die Chromogene erst aus glykosidischer Bindung frei machen.“

Mit einem fünften Abschnitt über die Fäulnisspilze und die Kupfersalze schliesst die sehr interessante Arbeit ab.

Da sich Botrytis sehr wenig empfindlich gegen Kupfersalze zeigt, braucht man nicht zu fürchten, dass die Anwendung der Kupferpräparate zur Bekämpfung der Peronospora, die unangenehme Nebenwirkung haben möchte, auch die Verbreitung der Edelfäule zu verhindern.

Da auch Oidium sehr wenig empfindlich gegen Kupferverbindungen ist, meint Verf., dass unter den Bekämpfungsmitteln der Monilia-Krankheit der Kirschbäume den Kupferpräparaten gewiss kein grosser Werth beizulegen ist.

Kamerling (Hamburg).

Albert, Fr., Zur Bekämpfung des Steinbrandes beim Weizen. (Deutsche Landwirthschaftliche Presse. Jahrg. XXV. 1898. No. 87. p. 920.)

Verf. geht auf die von Kühn gefundene Beizungsmethode der Körner gegen Tilletia caries Tul. und Tilletia laevis Kühn ein, dann die Klagen der Practiker berührend, dass vom Beizen der Brand nicht vernichtet werde. Er giebt in interessanter Ausführung die Fehler, welche beim Beizen gemacht werden, an. Oft werden die Körner nur mit der Beizflüssigkeit besprengt. Die Körner bleiben dabei auf der Tenne liegen und ebenso wird die Kalkmilchbehandlung angewandt.

Oft, besonders bei abnormen Witterungsverhältnissen, tritt aber bei gut eingeweichtem Weizen dennoch Brand auf. Dieses lässt sich auf unverletzte Körner beziehen, die im Inneren Brandsporen enthalten, wie sie bei Versuchen des Verf. gefunden wurden. Es ist dem nur vorzubeugen, wenn sämmtliche unverletzte Brandkörner aus dem Saatgut entfernt werden, da die Körner sonst leicht bei der Aussaat zerdrückt werden und demnach noch Brand auftritt.

Die Abbildungen zeigen die Keimung solcher Sporen, die in unverletzten Körner enthalten waren, nach Einwirkung der von Kühn empfohlenen Kupferlösung.

Thiele (Soest).

Held, Th., Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit unserer Obstbäume. (Deutsche Landwirthschaftliche Presse. Jahrg. XXV. 1898. No. 92. p. 966.)

Auffällig war in diesem Jahre das Abfallen der Blätter beim Gravensteiner, Luikenapfel und vielen Kirschbäumen. Dadurch wurde sowohl die Ausbildung der Früchte wie die des Holzes gehindert.

Auch bei der Sorte Weisser Astrachan (Jacobiapfel) trat die Krankheit mehrfach auf.

Es folgen nun die Schädiger, welche diese Krankheiten hervorrufen, und deren Charakteristiken. Aufgezählt sind: Fusicladium dendriticum, F. pyrinum, Sphaerella sentina an Apfel- und Birnbäumen, an Pflaumen Sph. Bellona, an Erdbeeren Sph. Fragariae, an Johannisbeeren Sph. Ribis. (Leider sind die Autornamen nicht angegeben. Ref.) Weiterhin werden noch erwähnt Stigmatea Mespili, ferner Monilia fructigena, Gnonomia erythrostoma und Clasterosporium Amygdalearum.

Zur Bekämpfung wird gerathen, das trockene Laub zusammenzufegen, ebenso das trockene von den Bäumen im Spätherbste zu sammeln und zu verbrennen. Ferner wird das Spritzen der Bäume mit Kupferkalkbrühe befürwortet und deren Herstellung genauer erörtert.

Als Zeit zur Spritzung der Bäume werden die bereits bekannten Intervallen erwähnt.

Gegen die Mehlthaupilze wird Schwefel als Vorbeugungsmaassregel empfohlen, ebenso gegen die durch Exoascus hervorgerufene Kräuselkrankheit. (Kupferkalkbrühe als Mittel ist dabei leider ausser Acht gelassen. Ref.) Gegen die Rostarten wird gerathen, die Zwischenwirthe zu beseitigen, ebenso wird vor dem Anbau der Weymouthskiefern in der „Nähe“ der Stachelbeersträucher gewarnt.

Thiele (Soest).

Pammel, L. H., Weeds of corn fields. (Bulletin Experiment Station Iowa State College of Agriculture and Mechanic Arts. No. 39. p. 23—52. Fig. 20 and 11 maps.) Des Moines 1898.

Die Unkräuter, welche in den Maisfeldern vorkommen, werden unter vier Classen gebracht wie folgt:

Europäische: *Lactuca Scariola*, *Setaria glauca*, *S. viridis*, *S. verticillata*, *Cnicus lanceolatus*, *Convolvulus arvensis* und *Panicum sanguinata*. Unkräuter die in den südlichen Theilen Amerikas einheimisch sind: *Xanthium canadense*, *Abutilon Avicennae*, *Solanum carolinense*. Unkräuter vom westlichen Theile Amerikas: *Solanum rostratum* und *Lygodesmia juncea*. Unkräuter vom nördlichen Theile Amerikas: *Iva xanthiifolia* und *Polygonum Mühlenbergii*.

Die Setaria viridis und S. glauca sind die gemeinsten Unkräuter der Maisfelder. Diese Species sind über die ganzen Staaten verbreitet; S. verticillata kommt nur im südlichen Theil des Staates vor, namentlich bei Davenport, Muscatine, Council Bluffs. Panicum sanguinale kommt häufig in allen Theilen des Staates vor. Panicum Crus-galli an niedrigen Stellen.

Polygonum pennsylvanicum und P. Mühlenbergii, P. lapathifolium var. incarnatum sind weit verbreitet; die P. Mühlenbergii kommt nur an niedrigen Stellen vor. Cyperus esculentus an feuchten Stellen der Felder. Die Iva xanthiifolia, hauptsächlich im westlichen Theile des Staates, wo dieselbe frühzeitig eingeführt worden ist. Im Missouri-Thale ist sie in den Alluvial-Fluren sehr gemein, wo die Pflanze oft 7 Fuss hoch wird. Ambrosia trifida ist auf den Alluvial-Fluren einheimissh, jetzt aber sehr verändert, gedeiht auch auf Hochebenen. Die Ambrosia artemisiaefolia ist ebenso weit verbreitet, aber nicht einheimisch.

Unter der Gattung Cnicus sind drei Unkräuter, nämlich Cn. lanceolatus, welche in den Weiden und offenem Buschland vorkommt, am häufigsten im östlichen Theile des Staates. Cnicus altissimus var. discolor, welche über den ganzen Staat verbreitet ist. Eine europäische Art, die canadische oder gemeine Distel (Cnicus arvensis), hat eine ziemlich weite Verbreitung, kommt trotzdem aber nur wenig vor. Helianthus annuus kommt am häufigsten im Missouri Thale vor. In dem reichen Alluvial-Boden gedeiht diese Pflanze ganz besonders. Stellenweise kommt die Sonnenblume auch in anderen Theilen des Staates vor, aber nur als Ansiedler. Die Helianthus grosse-serratus ist eine perennirende Pflanze, welche in der Nähe kleiner Flüsse gedeiht, hauptsächlich, wo keine Bäume oder Sträucher wachsen. Im Herbst und September sind diese Stellen gelb von den Blüten dieser Pflanze. Die Helianthus Maximiliani Schrad. kommt hauptsächlich im nördlichen und westlichen Theile des Staates vor.

Eine kurze Beschreibung der Vertilgung der Unkräuter bildet den Schluss der Abhandlung.

Pammel (Ames, Iowa).

Itallie, van, Gehalt an Digitoxine van in Nederland gekweekte *Folia digitalis.* (Nederlandsch Weekblad voor Pharmacie. 1897. No. 24.)

Der Verf. ermittelte den Digitoxingehalt niederländischer Digitalis-Blätter nach der Methode von Keller. Aus den Resultaten geht hervor, dass die verschiedenen Theile der Blätter 0,101—0,386 % Digitoxin (auf Trockengewicht berechnet) enthalten können. Die cultivirte Digitalis kann der wildwachsenden an Digitoxingehalt gleichkommen.

Siedler (Berlin).

Schneegans, A., Zuckergehalt der Flores *Verbasci.* (Journal der Pharmacie von Elsass-Lothringen. XXV. 1898. No. 1.)

Der Gehalt trockener Blüten an Invertzucker betrug im Mittel 10,4 %, daneben fanden sich wechselnde Mengen Rohrzucker. Der Befund ist von Wichtigkeit, weil die Verbascum-Blüten vielfach als Hausmittel bei Diabetes dienen.

Siedler (Berlin).

Sharp, Gordon, True and false *Cactus grandiflorus.* (Pharmaceutisches Journal. Ser. IV. 1897. No. 1434.)

Verf. wurde durch das verschiedene Aussehen, chemische und physiologische Verhalten der im Handel befindlichen Tincturen und Extracte auf die Droge (Cereus grandiflorus Miller = Cactus grandiflorus L.) aufmerksam. Um sich Aufklärung, zu verschaffen stellte er sich die Präparate selbst her und kam hierbei wie bei der Untersuchung der Droge zu der Ueberzeugung, dass Cactus, gleichwohl ob echt oder nicht, stets wirkungslos ist, dass aber als Cactus (Cereus) fast immer Opuntia verwendet wurde. Opuntia vulgaris Mill. ist identisch mit Cactus opuntia L.

In Cereus hatten Bonnett und Bay-Tessier ein Alkaloid entdeckt, das sie „Cactin" nannten. Farr fand darin neben glukosidischen Harzen auch Spuren eines Alkaloids, während Verf. ein solches nicht nachweisen konnte. Die Extracte und Tincturen der Pflanzen sind von grüner Farbe.

In Opuntia will Farr nur eine unbestimmte Alkaloidreaction angetroffen haben. Fehling'sche Lösung wurde nur schwach reducirt. Verf. fand kein Alkaloid, konnte aber im Uebrigen die Befunde von Farr bestätigen. Die blühenden Zweige von Opuntia enthalten einen Farbstoff, den Verf. für Xanthophyll hält; derselbe verleiht den Präparaten die gelbe oder bräunliche Färbung.

C. grandiflorus wird in Westindien seit langer Zeit von den Eingeborenen gegen Wassersucht angewendet.

Siedler (Berlin).

White, Ed., Oil of *Theobroma.* (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. 1898. No. 1439.)

Der Verf. untersuchte verschiedene Muster von Cacao-Oel und war überrascht, das specifische Gewicht derselben abweichend zu finden. Es stellte sich hierbei heraus, dass das specifische Gewicht abhängig war von der Dauer des Erwärmens beim Schmelzen des Oels und von der Zeit, welche von der Erstarrung bis zur Untersuchung verflossen war. In drei Tagen nahm beispielsweise das specifische Gewicht von 0,950 bis 0,991 zu.

Siedler (Berlin).

Orlow, A., Betaïn als Bestandtheil der Wurzel von *Althaea officinalis.* (Pharmaceutische Zeitschrift für Russland. XXXVI. 1897. No. 43.)

Das Betaïn ist im Pflanzenreiche ziemlich verbreitet; es wurde u. a. gefunden in Beta vulgaris, Lycium barbarum, Solanum tuberosum, Scopolia atropoides, in Weizen- und Gerstenkeimen, Zittwersamen, den Samen von Chenopodium, Vicia, Gossypium Bald findet man das Betaïn frei, bald in chemischer Verbindung. Aus der Althaea-Wurzel stellte Verf. das Betaïn her durch Erschöpfen der Wurzel mit Wasser, Fällen des Auszuges mit Blei, Entbleien, Eindampfen auf ein geringes Volumen, wobei Asparagin auskrystallisirte, Fällen der Mutterlauge mit Quecksilberoxydulnitrat, Behandeln des Filtrats mit

Schwefelwasserstoff, Versetzen des etwas eingeengten Filtrats mit Salpetersäure und einer Lösung von phosphormolybdänsaurem Natrium, Stehenlassen, Sammeln des Rückstandes, Waschen desselben mit verdünnter Schwefelsäure, Zersetzen mit Barytwasser, Abfiltriren, Zersetzen des Aetzbaryts in der Lösung durch Kohlensäure, Eindampfen und Ausziehen des Rückstandes mit Alkohol. Nach dem Verdunsten des Alkohols blieb eine gelbliche Masse zurück, die beim Umkrystallisiren aus Alkohol oder Wasser mit thierischer Kohle farblose, aus Betaïn bestehende Krystalle gab.

Siedler (Berlin).

Wagner, Philipp, Beiträge zur Kenntniss der neueren Droguen *Plumbago ceylanica*, *Capraria biflora*, *Spilanthus Acmella* in anatomischer, chemischer und physiologischer Beziehung. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 83 pp. Erlangen 1897.

Plumbago ceylanica bewohnt Ostindien wie Neu-Holland und gehört seit den ältesten Zeiten zu dem ostindischen Arzneischatz. Die Pflanze wird sowohl innerlich wie äusserlich angewendet; innerlich als Stomachicum gegen Wassersucht, Diarrhoe und Appetitlosigkeit, äusserlich gegen Hautkrankheiten und Bisswunden giftiger Thiere. Mit anderen Mitteln dient sie als Stimulans.

Verf. beschreibt zunächst makroskopisch den Stengel, um ihn dann anatomisch nach Aussenrinde, Mittelrinde, Innenrinde und Holz zu zerlegen. Der makroskopischen Beschreibung des Laubblattes folgen seine anatomischen Verhältnisse, worauf die chemische Untersuchung einsetzt; geprüft werden der wässerige, alkoholische, ätherische, Benzol- und Schwefelsäure-Auszug. Physiologische Versuche bilden den Beschluss dieses Abschnittes.

Capraria biflora von den Scrophulariaceen bewohnt hauptsächlich Westindien und Peru; die Blätter dienen als thé du pays in Indien zur Herstellung eines Getränkes. In neuerer Zeit werden die Blätter unter dem Namen Antillen-Thee, westindischer Thee u. s. w. in Europa eingeführt. Der Aufguss ist aromatisch und soll an Pfeffermünze erinnern.

Neben Stengel und Laubblatt wird hier noch die Frucht in den Kreis der Bearbeitung gezogen.

Spilanthus Acmella von den Compositen, ist in Ostindien und auf den Inseln im indischen Ocean einheimisch, wo sie sich an Wegen und besonders auf Schutthaufen findet und das ganze Jahr hindurch blüht. Die Pflanze ist fast geruchlos, schmeckt Anfangs bitterlich balsamisch, dann sehr scharf und stechend. Früher war sie unter der Bezeichnung Herba et semen Acmellae officinell und als ein antiscorbutisches, diaphoretisches und diuretisches Heilmittel gebräuchlich. Die Wirkung bei Nierensteinen wurde besonders gerühmt.

Da das Kauen der Pflanze viel Speichelzufluss im Munde erregt, giebt man sie den Kindern in Ostindien zum Kauen, in der Meinung, ihre Zungen für das Aussprechen schwerer Laute geschmeidiger zu machen.

Die Untersuchungen bewegen sich in denselben Geleisen wie oben.

E. Roth (Halle a. S.).

Howard, L. O., Useful insect products. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. 1898. No. 1439.)

Es werden der Reihe nach kurz die folgenden Insectenproducte abgehandelt:

Cochenille von *Coccus Cacti*, ein purpurner analoger Farbstoff von *Porphyrophora*, die Lacke von *Tachardia lacca*, ein kautschukartiges Product von *Tachardia larreae*, die Wachsarten, welche von *Ericerus pela* und *Ceroplastes ceriferus* erzeugt werden und endlich ein bisher noch wenig bekanntes Product, welches in den Vereinigten Staaten von *Cerococcus quercus* auf *Quercus oblongifolia*, *Qu. undulata* var. *Wrightii* und *Qu. agrifolia* erzeugt wird. Das gesammelte und mit der Hand zusammengeballte Product bildet Kautschuk-artige Klumpen, welche aber nicht die Elasticität des Kautschuks besitzen, sich dagegen vorzüglich zur Bereitung von Kau-Gummi eignen. Die chemische Analyse ergab Bestandtheile des Wachses wie des Kautschuks.

Siedler (Berlin).

Gruner, H., Die kalkarmen Formationen und Bodenarten, Aufsuchung und Nutzbarmachung von Kalk- und Mergellagern. (Arbeiten der Deutschen Landwirthschaftlichen Gesellschaft. Heft 36. 1898. p. 19.)

Nach einer historischen Entwickelung über das Kalken und Mergeln des Ackerlandes, geht Verf. auf die Definition der Formationen und zwar der ursprünglichen, sedimentären und eruptiven über, sodann die geologischen Landesaufnahmen besprechend, welche für die gesammte Land- und Forstwirthschaft von grossem Werthe sind. Dieselben geben in den neueren Karten die kalkhaltigen Böden an, was um so wichtiger ist, da nicht alle Pflanzen gleich stark dem Boden Kalk entnehmen, Cerealien entziehen dem Boden bei reichen Ernten nur etwa 25 kg auf den Hectar Kalk, Leguminosen, insbesondere Luzerne bis 350 kg, Tabak bis 100 kg, Raps bis 190 kg, Hopfen bis 250 kg und Wiesenheu bis 100 kg.

Den folgenden Abschnitt bildet eine interessante Uebersicht der in der Entwickelungsgeschichte der Erde unterschiedenen Perioden mit den während derselben zur Ablagerung gekommenen Formationen, deren Gliederungen, der darauf auftretenden Gesteine, sowie ihrer hauptsächlichsten Verbreitung in Deutschland, wobei das auf die Kalkarmuth bezügliche bei jeder Formation erledigt wird. Technisch nutzbare Mineralien sind nicht genannt, sondern nur die den Culturboden bildenden Gesteinsarten. Dieser Schilderung folgen die in kalkarmen Bodenarten vorhandenen Schichten, sodann eine Anleitung zur Aufsuchung von Kalk- und Mergellagern an der Hand der archäischen Formation, ferner der paläozoischen, mesozoischen und tertiären Formationen, denen das Quartär folgt, da ja der grösste Theil der Bodenarten des norddeutschen Flachlandes diesem angehört und als kalkarm zu bezeichnen ist. Ferner werden zur Aufsuchung der Kalk- und Mergellager die charakteristischen kalkliebenden Pflanzen genannt, und zwar:

Adonis vernalis L., *Anemone Pulsatilla* L. (*Pulsatilla vulgaris* Mill.), *Lepidium campestre* L., *Arabis petraea* Link., *Alyssum calycinum* L., *Thlaspi arvense* L., *Helianthemum Chamaecistus* Mill., *H. oelandicum* Whlndby., *Polygala amara* L., *P. calcarea* F. W. Schultz, *Alsine verna* Bartl., *Medicago minima* Lmk., *Onobrychis sativa* Lmk., *Medicago sativa* L., *M. lupulina* L., *Trifolium pratense* L., *Tr. rubens* L., *Bupleurum falcatum* L., *B. rotundifolium* L., *Seseli montanum* L., *Laserpitium latifolium* L., *Sherardia arvensis* L., *Asperula arvensis* L., *A. glauca* Bess., *A. odorata* L., *Valerianella auricula* DC., *Carlina* *acaulis* L., *Centaurea Scabiosa* L., *Aster Amellus* L., *Cirsium acaule* All., *Carduus defloratus* L., *Tussilago Farfara* L., *Phyteuma orbiculare* L., *Gentiana ciliata* L., *G. germanica* L., *Brunella grandiflora* Jacq., *Stachys germanica* L., *Melica ciliata* L., *Anacamptis pyramidalis* Rich., *Epipactis rubiginosa* Gaud., *Orchis purpurea* Huds., *Cypripedium Calceolus* L., *Ophrys aranifera* Huds., *Cotoneaster integerrima* Med. syn. *vulgaris* Lindl., *Poterium Sanguisorba* L. (*Sanguisorba minor* Scop.), *Knautia arvensis* Coult., *Carex humilis* Leyss., *Rosa* L., *Viburnum Lantana* L., *Pirus* L., *Crataegus* L., *Sorbus Aria* Crtz., *S. torminalis* Crtz., *Prunus Mahaleb* L.

Es folgt nun ein Abschnitt über die Nutzbarmachung der genannten Lager, auf der Erfahrung aufbauend, dass der Kalk das Pflanzenwachsthum in der vortheilhaftesten Weise beeinflusst. Die Art des Mergelns des Ackerlandes wird dabei im weitgehendsten Masse berücksichtigt, ebenso werden geeignete Fruchtfolgen angegeben, und endlich werden die zu benutzenden Gesteine näher in's Auge gefasst.

Thiele (Soest).

Pistohlkors, Harry von, Das Wurzelsystem unserer Culturpflanzen und seine Beziehungen zu Boden, Ernährung und Fruchtfolge. [Inaugural-Dissertation von Heidelberg.] 8⁰. 104 pp. Bonn (K. Drobnig) 1898.

Die Ernten wachsen nicht, wie man früher allgemein annahm, im gleichen Verhältniss mit der Düngerzufuhr, sondern verschieden je nach der specifischen Wurzelentwickelung und den verschiedenen Bodenarten.

Da alle Pflanzenentwickelung abhängig ist von den Wurzeln, alle Wurzelentwicklung vom N.-Reichthum im Boden, jede Nitrification abhängig von N.-Bakterien, alle Nitrificationsbakterien aber abhängig vom Phosphorgehalt der Boden sind, so ist die Kenntniss der Phosphorsäuremenge im Boden nothwendig zur Charakterisirung desselben als Culturboden.

Die von der Wurzel aufgenommene Nahrung steigert nur in dem Maasse die Production, als die Pflanze die Fähigkeit besitzt, die Nahrung auszunutzen.

Saattiefe und Dichte, Bodenfeuchtigkeit, Temperatur, Verdunstung, Belichtung und Individualität der Saat beeinflussen sich in ihrem Wechsel und ihrer Ungleichheit dermaassen, dass es schwer erscheint, für die einzelne Art ein Gesetz zu eruiren.

Je mehr aufgespeicherte Nahrung in den Stengeln, um so weniger in den Wurzeln und umgekehrt. Nur die Reservenahrung der Wurzelknoten aber bildet Halm, Aehren und Körner. Die Bestockung wird im Allgemeinen gefördert durch alle Einflüsse, die das Wachsthum der Haupttriebe beeinträchtigen und ausserdem bekanntlich durch Licht, Wärme und Feuchtigkeit; Wurzelvermehrung ist also stets anzustreben.

Von einer genauen Kenntniss der morphologischen Details der typischen Wurzelsysteme in dem Sinne der unter allen Verhältnissen morphologischen und botanischen Eigenheiten der Wurzelmasse unserer einzelnen Culturgewächse sind wir jedenfalls trotz der einleuchtenden Wichtigkeit noch weit entfernt. Es wäre aber eine verlockende Aufgabe, die durchaus opportunistischen Principien, nach denen die Pflanzen ihre Wurzeln bilden, eingehender zu schildern beziehungsweise zu untersuchen.

Beim Vergleich der einzelnen Gattungen in Hinsicht auf ihr Aufschliessungsvermögen könnte man fast annehmen, dass mit dem Alter der

Cultur auch die Fähigkeit, sich selbst Nahrung zu bereiten, abgenommen hat.

Viele chemische Processe in der Pflanze und deren Wurzeln sind an das Vorkommen gewisser Fermente geknüpft; dabei bleibt die Frage offen, wie diese Fermente selbst als Producte des Stoffwechsels gebildet werden.

Die Rentabilität eines Fruchtwechsels steht in directer Abhängigkeit von dem dabei verfolgten Wurzelwechsel.

Es sollen wechseln:

1. Pflanzen, deren Wurzeln dem Boden verbleiben mit solchen, deren Wurzeln dem Boden entnommen werden.
2. Pflanzen, deren Wurzeln dem Boden und ihrem grössten Nährstoffgehalt verbleiben (vor Reife der Frucht geerntet werden) mit solchen, deren Wurzeln im ärmeren Zustande im Boden zurückgelassen werden.
3. Flachwurzelnde Pflanzen mit tiefwurzelnden.
4. Bodenerschöpfende mit bodenbereichernden.
5. Reichwurzelige mit schwachwurzeligen Pflanzen.

Am ungleichmässigsten werden die Kräfte des Bodens durch den Anbau ein- und derselben Frucht ausgenutzt; die denkbar intensivste Ausnutzung der Bodenkräfte fände bei einem Wechsel von Mischfrucht mit Zwischenfrucht statt. Bei Mischsaaten mit Zwischenfrüchten ist besonders auf Schnellwüchsigkeit der Wurzeln zu achten. Maassgebend für die Fruchtfolge bleiben im Uebrigen die Verträglichkeiten der Arten mit sich und anderen, die klimatischen wie Bodenverhältnisse.

Im Grossen und Ganzen concurriren die Unkrautwurzeln mit denen der Culturgewächse, was Schnellwüchsigkeit anlangt. Rüben werden am leichtesten durch Unkräuter geschädigt, es folgen Kartoffeln, Bohnen und Mais. Erbsen, Sommerraps und Sommerrübsen leiden bei ihrer Schnellwüchsigkeit am wenigsten.

Folgende in das Gebiet der Arbeit schlagende Fragen harren dringend der Lösung:

1. Wie verhält es sich mit dem specifischen Geotropismus der Seitenwurzeln bei den einzelnen Culturpflanzen?
2. Lassen sich Gesetze für die Beziehungen zwischen Wurzelsystem und Bodenclasse aufstellen?
3. Wie weit kommt bei der Versorgung der Pflanzen mit Wasser die Capillarität der wasserhebenden Kraft der Wurzel zu Hülfe, respectiv wie weit ergänzen sich diese beiden Kräfte?
4. Befördert die capillare Bewegung des Wassers auch die Mikroorganismen, die sich mit zunehmender Kälte zurückgezogen haben, wieder in die Nähe der Wurzeln und wie weit ist sie dazu unentbehrlich?
5. Ist es nicht möglich, ausser den bis jetzt bekannten Stickstoffsammlern auch noch andere Culturpflanzen zu dieser Fähigkeit zu bringen, indem man ihnen die nöthigen Bedingungen zur Begünstigung von eigenen oder neutralen Symbiosebakterien bietet?

E. Roth (Halle a. S.).

Wollny, Untersuchungen über die Beeinflussung der Fruchtbarkeit der Ackererde mittelst Schwefelkohlenstoff. (Vierteljahrsschrift des Bayerischen Landwirthschaftsrathes. 1898. Heft III.)

Seitens des Bayerischen Landwirthschaftsrathes aufgefordert, sich über die Mittheilungen Oberlin's, wonach CS_2 auf das Wachsthum der Culturpflanzen einen ausserordentlich günstigen Einfluss ausübt, zu äussern, kommt Verf. an Hand eigener Untersuchungen zu folgenden Schlüssen:

1. Die Einführung von Schwefelkohlenstoff in das Ackerland während der Vegetationszeit hat je nach der angewendeten Menge entweder eine vollständige Vernichtung des Pflanzenlebens oder eine vorübergehende Störung desselben, verbunden mit einer mehr oder minderen Depression der Production pflanzlicher Substanz, zur Folge.
2. Bei Anwendung des Schwefelkohlenstoffes einige Monate vor dem Anbau wird die Fruchtbarkeit des Bodens in einem meist beträchtlichen Grade gesteigert. Diese Wirkung erstreckt sich je nach der Menge des dem Erdreich zugeführten Schwefelkohlenstoffs auf eine oder mehrere Vegetationsperioden, worauf, wenn keine Düngung stattfand, ein bedeutender Rückgang der Erträge auf den imprägnirten Feldern in die Erscheinung tritt.
3. Die bei der Zersetzung der organischen Stoffe und bei der Salpeterbildung in der Ackererde betheiligten niederen Organismen, sowie die Knöllchenbakterien der Leguminosen werden selbst bei Benutzung sehr grosser Mengen von Schwefelkohlenstoff nicht getödtet, sondern nur in ihrer Thätigkeit zeitweise gehemmt, um dann später ihre Funktionen wieder vollständig aufzunehmen.
4. Eine Erklärung für die günstigen Wirkungen, welche der Schwefelkohlenstoff unter den ad 2) bezeichneten Bedingungen auf die Productionsfähigkeit des Culturlandes ausübt, ist zur Zeit noch nicht gefunden.

Osterwalder (Wädensweil).

Gross, E., Untersuchungen über aus Samen gezogene Kartoffel. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. XXVII. 1898. p. 676.)

Verf. stellte sich die Aufgabe, die Entwicklung der Kartoffeln aus Samen genau zu verfolgen, daneben gleichzeitig die Mutterkartoffeln auf gewöhnliche Weise durch Auslegen der Knollen zu vermehren und die sich dabei ergebenden Beziehungen zu studiren. In Beet I wurden 20 Kartoffelsamen gelegt, auf Beet II wurden grosse Knollen der Mutterkartoffel („Weisse Rose") ausgelegt. Das durchschnittliche Gewicht der Knollen betrug 110,64 g; specifisches Gewicht 1,100, entsprechend 18,20 % Stärke. Der Aufgang auf beiden Parzellen erfolgte nahezu gleichzeitig. Am 14. September begannen die Stengel und Blätter der Pflanzen auf dem Beete II abzusterben, während die Pflanzen auf dem Beete I noch am Tag der Ernte (17. October) frisches, lebhaft grün gefärbtes Blatt besassen. Die Gesammtresultate waren, dass der Ertrag der Knollenpflanzen dem Gewichte nach um 8861 g grösser ist, als jener der Sämlinge (Gewicht 222 g) und ferner, dass der Stärkegehalt der ersteren (17,5 %) jenen der letzteren im Mittel um 1,3 % übersteigt. Dagegen ist den Sämlingen eine grössere Knollenfruchtbarkeit eigenthümlich. Waren die Knollen der Sämlinge auch klein, so fanden sich doch Knollen mit 35, 39 und 43 g vor.

In Fortsetzung der Untersuchungen wurden im Frühjahr 1898 von beiden Knollenkategorien je 10 kräftige und gesunde Exemplare ausgewählt und am 11. Mai ausgepflanzt. Ferner wurden neuerdings einige Kartoffelpflanzen aus den Samen herangezogen. Es waren somit drei Versuchsbeete: nämlich I. das Sämlingsbeet mit 25 Satzstellen, II. das Beet, welches mit den Sämlingsknollen aus dem Jahre 1897 bepflanzt war — erste Nachzucht — (10 Satzstellen), III. das Beet, welches mit Knollen der alten Sorte bepflanzt war — Mutterknollen — (10 Satzstellen). Die Krautentwicklung der Pflanzen auf Beet II war ausserordentlich kräftig und reich, das Kraut der Pflanzen auf Beet I übertraf die Menge desjenigen der Pflanzen auf Beet III. Die Pflanzen der Beete II und III blühten reichlich und trugen, namentlich die des Beetes II, verhältnissmässig viel und wohlausgebildete Früchte (Beeren). Auf dem Beete I kamen nur drei Pflanzen zur Blüte. Bei der Ernte am 17. October war das Kraut auf Parzelle III längst abgestorben, dagegen jenes auf den Beeten II und I nahezu vollkommen frisch. Bei dem Herausnehmen der Knollen aus dem Sämlingsbeet (I) hatten 23 Stöcke, wenn auch kleinere, so doch den Mutterknollen ganz ähnliche Knöllchen entwickelt, während die Knollen der übrigen zwei Stöcke sich als ganz andere Knollentypen erwiesen. Verf. wird beide Typen weiter vermehren.

Vergleicht man die Knollenerträge der Sämlinge des Jahres 1897 mit Samen des Jahres 1898, so ergiebt sich kein wesentlicher Unterschied und ein ähnliches Verhältniss besteht rücksichtlich des mittleren Stärkegehaltes. Bei den Knollen der alten Sorte war der Ertrag von 10 Stöcken im Jahre 1897 um 760 g grösser, als im Jahre 1898, dagegen blieben die Fruchtbarkeit und der mittlere Stärkegehalt nahezu die gleichen. Der Knollenansatz der Sämlinge war 1898, ebenso wie 1897, grösser als der bei den Pflanzen der alten Sorte.

Ganz anders liegen aber die Verhältnisse, wenn man die Fruchtbarkeit, den Knollengewächsertrag und den Stärkegehalt der Knollen der ersten Nachzucht (Beet II) mit eben den gleichen Eigenschaften der Sämlinge, bezw. jenen der alten Sorte vergleicht. Die 10 Pflanzen der ersten Nachzucht haben um 209 Knollen mehr angesetzt, als die 10 Sämlingspflanzen, ferner ist das Gesammtgewicht der Knollen der ersteren um 11960 g grösser, als jenes der letzteren. Weiter ist bei der ersten Nachzucht zweifellos eine Ausgeglichenheit der Knollen in Form und Grösse zu erkennen. Das Knollendurchschnittsgewicht ist um 24 g grösser, als das der Sämlingsknollen, auch der Stärkegehalt ist um 1,93 % gestiegen. Die Pflanzen der ersten Nachzucht erwiesen sich in jeder Beziehung gegenüber den Sämlingen als productiver. Interessant ist der Vergleich der Eigenschaften der Pflanzen der ersten Nachzucht mit jenen der Pflanzen, welche aus den Knollen der alten Sorte hervorgegangen sind. Vor allem ist die Productivität der zum ersten Mal auf ungeschlechtlichem Wege vermehrten Sämlingsknollen eine wesentlich grössere, als die der Knollen der alten Sorte. 10 Pflanzen der alten Sorte lieferten nur 107 Knollen, die schwerer als 36 g waren, während bei den Pflanzen der ersten Nachzucht 132 solcher Knollen vorhanden waren. 10 Stöcke der ersten Nachzucht hatten um 4130 g mehr Knollenmasse gebildet, als die 10 Stöcke der alten Sorte. Die Knollen der ersten Nachzucht sind weiter im Mittel um 1,13 % an Stärke reicher gewesen und der Gesammtstärkeertrag bei den 10 Pflanzen der jüngeren Generation war um 878,52 g grösser, als bei der gleichen Anzahl der Pflanzen der alten Sorte. Besonders hervorgehoben muss werden, dass die ausgelegten 10 Sämlingsknollen nur ein Durchschnittsgewicht von 15 g besassen, während die 10 Knollen der alten Sorte im Mittel pro Stück 105 g gewogen haben.

Die vorliegenden Untersuchungen beweisen, dass sich die erste aus Sämlingsknollen auf ungeschlechtlichem Wege erzeugte Kartoffelgeneration durch eine höhere Fruchtbarkeit, einen höheren Ertrag und durch einen erhöhten Stärkegehalt auszeichnet und die alte Sorte diesbezüglich in den Hintergrund drängt. In dem Umstande, dass ein neuer Kartoffelstamm bei weiterer ungeschlechtlicher Fortpflanzung, d. h. mehrere Generationen hindurch, die erwähnten werthvollen Eigenschaften beibehält, liegt der hohe, den Züchtern wohlbekannte Werth der geschlechtlichen Fortpflanzung der Kartoffel.

In weiteren Untersuchungen wird Verf. nachforschen, wie lange ein neuer Kartoffelstamm die genannten Vorzüge zu bewahren vermag, bezw. in welchem Grade und nach welcher Zeit sich in Folge fortgesetzter ungeschlechtlicher Fortpflanzung eine Abnutzung der Kartoffel bemerkbar macht.

Stift (Wien).

Frischmuth, M., Untersuchungen über das Gummi aus Ammoniacum. (Pharmaceutische Zeitschrift für Russland. XXXVI. 1897. No. 37—42.)

Aus den vom Verf. zusammengestellten Untersuchungsresultaten seien folgende hervorgehoben: Das Gummi des Ammoniakharzes ist dem Gummi arabicum sehr ähnlich. Ihm kommt eine der Formel $2\ C_6H_{10}O_5 \cdot C_5H_8O_4$ naheliegende procentische Zusammensetzung zu. Es ist ein wahres Kohlehydrat oder enthält ein solches. Specifische Drehung — 32,825 %. Bei der Oxydation mit Salpetersäure entsteht Schleimsäure resp. Galactose, aber keine Zuckersäure. Bei der Destillation mit Salzsäure entsteht Furfurol. Bei der Hydrolyse mit verdünnten Säuren treten Galactose, Arabaninose und vermuthlich Mannose auf, sowie eine Säure, welche Fehling'sche Lösung reducirt.

Siedler (Berlin).

Pharmacy of Vanilla. (American Druggist and Pharmaceutical Record. Vol. XXXII. 1898. No. 2.)

Die Arbeit stellt eine Art Monographie der Vanille dar und zerfällt in folgende Abschnitte: Die Cultur der Pflanze von Rusby (Quellen, Habitus, Befruchtung, Ernte); die Anatomie und Morphologie der Frucht von Jeliffe; die Chemie des Vanillins von Coblentz; die Vanille im Handel von Henning und die Verwendung der Vanille in der Pharmacie. Im Ganzen wird nur Bekanntes wiedergegeben.

Siedler (Berlin).

Umney, John C., Oil of Spike Lavender. A new adulterant. (The Chimist an Druggist. Vol. LII. 1898. No. 928.)

Das Oel von Lavendula Spica wird vielfach in der Seifenindustrie verwandt. Der Verf. untersuchte eine Anzahl von Handelsmustern und fand sämmtlich mehr oder minder verfälscht, meist mit Dalmatiner Rosmarinöl. Gutes Spik-Oel soll bei 15° ein specifisches Gewicht von 0,905—0,915 besitzen, es soll im 100 mm Rohre um 0 bis + 7° drehen, es soll in 3 Vol. 70 procentigem Alkohol löslich sein und nicht weniger als 30% Alkohol besitzen.

Siedler (Berlin).

Tschirch, A., Das Kalken der Muskatnüsse. (Schweizerische Wochenschrift für Pharmacie. XXXVI. 1898. No. 3.)

Das Kalken der Muskatnüsse kann nicht den Zweck haben, die Keimfähigkeit der Samen zu vernichten, da dieselbe beim Trocknen von selbst erlischt, das Verfahren scheint vielmehr darauf gerichtet zu sein, die Samen gegen Insectenfrass zu schützen, was auch, wie der Verf. nachweist, in hinreichender Weise geschieht. Die Wirkung auf die parasitischen Thiere ist eine mechanische, indem die vitalen Organe mit Kalk verstopft werden.

Siedler (Berlin).

Briem, H., Die Witterung und das Wachsthum der Samenrübe. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. XXVII. 1898. p. 528.)

Die Menge des Samens, dessen durchschnittliche Grösse und die Keimfähigkeit stehen nicht blos im Zusammenhange mit dem Boden und dem Dünger, sondern es wirken auch der Einfluss der meteorologischen Factoren, wie Wärme, Licht, Feuchtigkeit, Regen u. s. w. mit entscheidend. Ueber den Einfluss dieser einzelnen meteorologischen Factoren fehlen aber bis jetzt zahlengemässe Nachweise, wozu Verf. in seiner Arbeit, gestützt auf praktische Beobachtungen, Anregung giebt.

Gerade für die Samenrübe sind derartige Beobachtungen von grossem Werthe, um alle Factoren zum normalen Gedeihen der Pflanzen kennen zu lernen. Oft kann eine Missernte erklärt werden, wenn meteorologisch constatirt wird, dass dieser oder jener Factor in zu geringer und unzureichender Intensität eingewirkt hat, während andererseits eine gute, normale Ernte in günstigen meteorologischen Verhältnissen ihre Aufklärung findet. Solche Fragen sollten durch derartige Arbeiten local für bestimmte Boden- und klimatische Verhältnissen gelöst werden, denn darnach richtet sich dann die Setzweite der Samenrübe, die Zufuhr von künstlichen Düngemitteln, die Grösse der Pflanzen u. s. w. In Böhmen hat Verf. für die Wohanka'schen Züchtereien vier Beobachtungs-

Wachsthumsperioden der Samenrübe festgestellt, und zwar: I. Periode: 1. bis 30. April. Anwachsen der Rübenwurzel, Antreiben der Blätter- und Stengelbildung. Ausbreiten der Saugwurzeln. II. Periode: 1. Mai bis 30. Juni, als Zeit des Hauptwachsthums. Hauptsächliches Längenwachsthum der Stengel und Knäuelansatz. III. Periode: 1. Juli bis 30. Juli. Hauptblütezeit, ferner Dickenwachsthum der Stengel und Volumvergrösserung der Knäuel. IV. Periode: 1. bis 15. August. Ausreifen des Samens und Austrocknung der oberirdischen Organe.

Für argrarmeteorologische Beobachtungen bei der Samenrübe bringt Verf. diese vier Perioden in Vorschlag.

Stift (Wien).

Hanausek, T. F., Zur Fälschung des Piments. (Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. 1898. Heft 4.)

Die mikroskopische Untersuchung eines verdächtigen Pimentpulvers ergab, dass zur Fälschung Cacaoschalen verwendet worden waren. Dieselben sind kenntlich an röthlichen, scharfkantigen, an einer oder meist zwei Seiten dunkelbraun begrenzten Teilchen und reichlich vorhandenen Spiroiden mit abgerollten und in Stücke gebrochenen Verdickungsbändern. Zur endgültigen Entscheidung ist auch noch das Auffinden von Schwammparenchym und der einfachen Sclereidenlage der Schalen nothwendig. Die Sclereidenschicht darf nicht mit der der Samenschalen der Brassica-, oder anderer Cruciferen-Arten, verwechselt werden.

Siedler (Berlin).

Thoms, H., Prüfung und Werthbestimmung einer Probe Sesamsaat aus Togo. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 2.)

Dass in Togo gute Handelssorten von Sesamsaat gebaut werden können, beweist ein vom Verf. untersuchtes Muster. Dasselbe lieferte 56,33% Oel, welches in seinen Eigenschaften den besten Marken von Sesamsaat gleichkam.

Siedler (Berlin).

Chillies and Capsicums. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. No. 930.)

Die abgehandelten und durch Abbildungen erläuterten Handelssorten sind folgende:

Natal-Pfeffer („Pod-Pepper") Capsicum annuum. Früchte gross, zwei-, selten dreifächerig, mit grossen Samen, die beste Sorte des Handels.

Bombay- (ostindischer Pfeffer), von derselben Art wie vorige, Früchte kleiner, gelb bis roth, mit deutlich gezähnten Kelch, Samen so gross wie vorige, minderwerthigste Handelssorte.

Japan-Pfeffer, wahrscheinlich von Capsicum minimum, Syn. C. frutescens mit der var. fastigiatum, die grösste der kleinen Handelssorten, hellfarben, durchscheinend, nicht sehr scharf, eine sorgfältig geerntete und stielfreie Waare.

Sierra-Leone-Pfeffer, wahrscheinlich von C. frutescens, etwas kleiner als der vorige, besser als derselbe.

Zanzibar-Pfeffer, der von derselben Pflanze stammt wie vorige Sorte, aber mit weniger Sorgfalt geerntet wird. Die Früchte sind intensiv roth, etwas kleiner als vorige und sehr scharf.

Am besten bewerthet ist die Natal-Sorte, am geringsten die Bombay- oder indische Sorte.

Siedler (Berlin).

Allspice. (Bulletin of Pharmacy. Vol. XI. 1897. No. 11.)

Der Name „Allspice“ (Gewürz) wird den unreifen getrockneten Beeren von Eugenia pimenta DC. gegeben wegen ihres Geruches und Geschmackes, die einem Gemisch von Zimmt, Nelken und Muskatnuss ähneln. Der Baum ist in Westindien heimisch, wird in der Regel bis 20 Fuss, aber auch 40 Fuss hoch; er besitzt einen schlanken, geraden Stamm mit glatter, grauer aromatischer Rinde, bis 6 Zoll lange, aromatische, viel ätherisches Oel enthaltende Blätter und kleine, grünlich-weisse, wohlriechende Blüten. Die Frucht ist im Reifezustand eine purpurfarbene, saftige Beere, mit nierenförmigem Samen und süssem Fleisch. Die unreifen Beeren werden durch Abbrechen der Fruchtzweige eingeerntet, während der ersten Tage unter öfterem Wenden der Sonne ausgesetzt und beim Beginn des Trocknens öfters geschaufelt, um sie von den Stielen zu befreien. Sie werden dann, bis sie völlig trocken sind, jeden Abend unter Dach und jeden Morgen an die Sonne gebracht, was gewöhnlich 12 Tage dauert. Das Trocknen ist beendet, wenn die Farbe röthlichbraun ist und die Samen beim Schütteln der Früchte klappern. Manche Pflanzer trocknen die Beeren durch Dörren. Wenn der Trockenprocess beendet ist, wird der Piment in ähnliche Ballen gepackt wie der Kaffee und kommt so zum Versand.

Siedler (Berlin).

Gildemeister, Ed. und **Stephan, Karl,** Beiträge zur Kenntniss der ätherischen Oele. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXV. 1897. Heft 8.)

1. Mandarinen-Oel, das Oel der Fruchtschale von Citrus madurensis Loureiro. Specifisches Gewicht 0,855 bei 15^0; Drehung $\alpha D + 69{,}54$; Siedepunkt 175^0, Hauptbestandtheil Rechts-Limonen, daneben Citral.

2. Culilawan-Oel, das Oel der Rinde von Cinnamomum Culilawan Bl., nach Eugenol riechend. Specifisches Gewicht 1,051, in 3 Theilen Alkohol löslich. Bestandtheile: Eugenol mit wenig Methyleugenol und geringen Mengen noch nicht definirter Körper.

3. Rosmarin-Oel. Da Terpentinöl das gebräuchlichste Verfälschungsmittel ist, war es wichtig, zu erfahren, ob Rosmarinöl Terpen enthält. Aus den Untersuchungen geht hervor, dass das in der That der Fall ist. Die Anforderungen an reines Terpentinöl sind folgende: Specifisches Gewicht bei 15^0 höher als 0,9, das Oel selbst wie die bei der Destillation zuerst übergehenden 10$^0/_0$ des Destillats sollen rechts drehen. 1 Theil Oel soll mit $^1/_2$ Theilen 90 Volumen Procent oder mit 10 Theilen 80 Volumen Procent Alkohol klare Lösungen geben.

4. Oel der Beeren von Schinus molle L. Geruch nach Phellandren, specifisches Gewicht 0,85, Drehung + 46,4. Bestandtheile: Phellandren, geringe Mengen von Carvaerol und möglicher Weise Spuren von Pinen.

Siedler (Berlin).

Ockenden, E., Commercial *Eucalyptus*-oils. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. No. 932.)

Es sind neuerdings im Handel vielfach Eucalyptus-Oele vorgekommen, welche völlig frei von Eucalyptol waren, obgleich der Eucalyptolgehalt der Hauptträger der medicinischen Wirksamkeit des Oels ist. Der Verf. hat eine Reihe von Oelen untersucht und thatsächlich nur wenige eucalyptolhaltige darunten angetroffen. Für gutes Oel stellt er folgende Normen auf: Eucalyptolgehalt 45—50%, specifisches Gewicht 0,910—0,930; das optische Drehungsvermögen soll möglichst gering sein, Phellandren dürfen gute Eucalyptus-Oele nicht enthalten. Die eucalyptolfreien Sorten sind in der Seifenfabrikation etc. noch ganz gut verwendbar.

Siedler (Berlin).

Haensel, H. (Fabrik aetherischer Oele), Bericht über das vierte Vierteljahr 1897.

Angelika-Oel. Das aus frischer Wurzel destillirte Oel besitzt ein niedrigeres specifisches Gewicht als das aus trockener.

Bay-Oel, aus indischen Blättern von *Myrica acris* dargestellt, besass ein specifisches Gewicht von 0,9758, Drehung — 0,86. Die westindischen Bay-Oele gaben sehr verschiedene Resultate.

Beifuss-Oel. Specifisches Gewicht 0,9012, Drehung + 0,05.

Cedrat-Oel von *Citrus medica* Risco. Specifisches Gewicht 0,8556, + 63,62, es ist reicher an Terpenen als Citronenöl.

Champaca-Oel, von *Bulnesia Sarmienti* Lorenz, besitzt feinen Blumengeruch. Eine gleiche Holzart wie das vom Verf. verarbeitete *Champaca*-Holz ist kürzlich unter dem Namen *Lignum vitae* zum Angebote gelangt.

Edeltannen-Oel. Specifisches Gewicht 0,8751, enthält sehr viel Terpen.

Hyssop-Oel aus Stielen, specifisches Gewicht 0,9308, aus Blättern 0,9380.

Lemongrass-Oel wird jetzt auch in S. Thomé (Westafrika) gewonnen, und zwar von *Andropogon citratus* DC. Specifisches Gewicht 0,8953, Drehung — 4,18.

Der Schwerpunkt des Berichts liegt auf der Charakteristik der vom Verf. hergestellten terpenfreien ätherischen Oele.

Siedler (Berlin).

Schimmel & Co., Fabrik ätherischer Oele, Essenzen und chemischer Präparate in Leipzig. Bericht April 1898.

Cedernblätter-Oel. Mit „Ceder“ bezeichnet man in Amerika Juniperus virginiana und Thuja occidentalis („red“ und „white ceder“). Zur Bereitung des Oels werden die Blätter beider Arten, oft sogar gemischt, verwendet, daher weichen die Oele des Handels in ihren Eigenschaften vielfach von einander ab. Reines Oel von Juniperus virginiana besitzt ein specifisches Gewicht von 0,887, Drehung $+ 59{,}25^0$ und ist in 10 Theilen 80 procentigen Alkohols löslich. Es besteht aus Limonen, Cadinen, Borneol und kleinen Mengen von Bornylestern. Im Handel kommt es überhaupt nicht rein vor.

Bergamott-Oel. Die Handelskammer von Reggio hatte die Fragen gestellt, ob die Intensität des Parfums bestimmbar ist und ob letzteres ausschliesslich aus Linalylacetat besteht. Letztere Frage verneinen die Verff., weil sich der Geruch aus sämmtlichen Bestandtheilen des Oels zusammensetze. Das Linalylacetat ist aber der den Werth bestimmende Antheil des Oels.

Geranium-Oel. Beim Erhitzen im Autoklaven zersetzt sich Geraniol in Kohlenwasserstoffe, wahrscheinlich besonders Linalool.

Guajakholz-Oel. Die neuere Angabe, dass das Oel von Bulnesia Sarmienti Lorentz stamme, scheint den Verff. noch nicht bewiesen.

Krausemünz-Oel. Russisches Oel besass ein specifisches Gewicht von 0,855 bis 15^0, optische Drehung $-23{,}12^0$ bei 17^0 C. Es enthielt 5—10 $^0/_0$ Links-Carvon, 50—60^0 Links-Linalool und 20 $^0/_0$ Cineol und Links-Lemonen. Gegenüber amerikanischem und deutschem Oel enthielt es viel Linalool und wenig Carvon.

Lavendel-Oel. Zu den Bestandtheilen dieses Oels ist nach neueren Untersuchungen der Verff. das Geraniol zu zählen.

Rosmarin-Oel italienischer Herkunft erwies sich als zum grössten Theil aus leichtem Kampferöl bestehend.

Sternanis-Oel wird in China vielfach stark verfälscht. Reines Oel soll bei 15^0 ein specifisches Gewicht von 0,980—0,990 besitzen und sich in 3 Theilen 90 procentigen Alkohols klar lösen. Erstarrungspunkt $+ 15^0$.

Thee-Oel, aus frisch vergohrenen Blättern hergestellt. Specifisches Gewicht 0,8557; Drehung nach rechts; Geruch stark, in Verdünnung theeartig.

Oel von Ageratum conyzoïdes, einer javanischen Composite. Specifisches Gewicht des Oels aus frischem Kraut bei $27{,}5^0$ 1,015; Drehung im 200 mm — Rohr — $5{,}5^0$, Siedepunkt 260^0.

Oel von Caesalpinia Sappan L. (aus frischen Blättern). Specifisches Gewicht bei 28^0 0,825; Drehung im 200 mm Rohr + 75 —$100{,}5^0$, Siedepunkt 170^0, Geruch pfefferartig, an Phellendren erinnernd. Bei der Destillation bildet sich Methylalkohol.

Oel von den Blättern von Liquidambar styraciflua; grünlichgelb, dünnflüssig, vom specifischen Gewicht 0,872, Drehung $-38{,}45^0$, Verseifungszahl 5,9, Acetylzahl 25,2, Geruch dem des Edeltannen-Oels ähnelnd.

Oel von Lophantus anisatus. Specifisches Gewicht 0,943 bei 20^0, Drehung $-7{,}10^0$, Geruch nach Anis.

Orangen-Oel aus Jamaica. Specifisches Gewicht 0,852, Drehung $+ 96{,}50^0$, Geruch fade.

Siedler (Berlin).

Laspeyres, Der Einfluss der Streunutzung auf den Holzwuchs in den Kiefernbeständen des nordostdeutschen Flachlandes. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrg. XXX. 1898. p. 521—537, 581—609.)

Wenn die Rechstreu mit hölzernen, weitzinkigen Harken geworben wird, kommen für den Einfluss der Streunutzung auf den Holzzuwachs bei ebener oder fast ebener Lage die Dauer und der Turnus der Nutzung, das Alter des Bestandes und die Güte des Standortes in Betracht.

Eine dreissigjährige Dauer der Streunutzung hat den Holzzuwachs in Kiefernbeständen auf guten und mittleren Böden nicht geschädigt; nur in Kiefernbeständen der IV. und V. Ertragsklasse nach Schwappach ist ein Rückgang des Holzwuchses bei dreissigjähriger Dauer der Streunutzung nachgewiesen für den Fall, dass die Streu jährlich geworben wird.

Streuumlaufszeiten verschiedener Jahre (6, 4, 2 und 1 Jahr) haben demnach unter den Voraussetzungen des Laspeyres'schen Versuches nur auf das Wachsthum der Kiefernbestände IV. und V. Ertragsklasse Einfluss gezeigt. Für diese Bestände ist nachgewiesen, dass die jährlich wiederkehrende Streunutzung schadet, während ein schädlicher Einfluss einer alle sechs Jahre wiederkehrenden Streunutzung nicht nachgewiesen werden konnte.

Der bisher fast allgemein als richtig anerkannte Satz, dass die zur Streunutzung bestimmten Bestände einer Jugendschonung von der Länge der halben Umtriebszeit bedürfen, lässt sich durch die vorliegenden Untersuchungen nicht beweisen. Auf guten und mittleren Böden hat der Beginn der Streunutzung im Bestandesalter von 18 und 17 Jahren auf den Holzwuchs keinen Einfluss gezeigt.

Eine maassvolle Streunutzung in Kiefernbeständen auf guten und mittleren Kiefernböden des nordostdeutschen Flachlandes erscheint daher bei Anwendung hölzerner Harken, zumal bei der Wahl langer, etwa 6—10 jähriger Umlaufszeiten durchaus zulässig, doch hat man Kiefernböden der IV. und V. Ertragsklasse in der Regel von der Streunutzung auszuschliessen.

In Nothjahren freilich wird die Abgabe der Streu auch aus diesen Beständen keinem Bedenken unterliegen. Kiefernbestände aller Ertragsklassen sind mit der Streunutzung so lange zu verschonen, bis die vorgeschrittene natürliche Reinigung des Bestandes eine bequeme Werbung der Streu gestattet; je nach der Standortsbeschaffenheit wird diese Altersgrenze zwischen 25—35 Jahren liegen.

E. Roth (Halle a. S.).

Henry, Augustine, The wood-oil tree of China. (American Druggist and Pharmacy. Record. Vol. XXXII. 1898. No. 3.)

Der Baum, Aleurites cordata (Thunb.) Müll. Arg. (Elaeococca cordata Bl., Dryandra cordata Thunb.), wird in China „tung-tzee“, „yutung“ oder „ying-tzee-tung“ genannt. Den Namen „tung“ führen dort alle Bäume mit herzförmigen Blättern, so ist „pao-tung“ oder „peh-tung“ = Paulowina imperialis, „wu-tung“ = Sterculia platanifolia, „tzee-tung“ = Erythrina Indica. Der Baum kommt in ganz China vor mit Ausnahme der vom Yangtzee-Thal nördlichen Gebiete, er ist ferner in Formosa und Japan heimisch und wird neuerdings in anderen Gegenden zu acclimatisiren versucht. Er ist in der Regel ca. 20 Fuss hoch, doch kommen auch bis 50 Fuss hohe Exemplare vor. Zur Zeit der Blüte ähnelt er seiner grossen, röthlichen Blüten wegen einer Catalpa. Die Frucht, eine Steinfrucht, unserer Wallnuss ähnelnd, besitzt drei bis fünf grosse Samen, aus denen das „chinesische Holzöl“ oder „Tung-Oel“ gepresst wird, das in China in enormen Quantitäten zum Anstreichen von Holzgegenständen, besonders von Booten, benutzt wird.

Siedler (Berlin).

Polenske, E. und **Busse, W.**, Beiträge zur Kenntniss der Mate-Sorten des Handels. (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheits-Amte. Band XV. 1898. p. 171—177. 1 Tafel.)

Die botanische und chemische Bearbeitung des Mate („Paraguay-Thee“) hat in neuerer Zeit einen erheblichen Aufschwung erfahren. Durch die ausgezeichneten Untersuchungen Loesener's ist die Systematik der Gattung Ilex in neue Bahnen gelenkt und die anatomischen Verhältnisse der im Mate des Handels vorkommenden Ilex-Blätter sind klargelegt worden. Die chemische Zusammensetzung der Blätter von I. paraguariensis ist von Th. Peckolt und H. Kunz-Krause bearbeitet worden.

Die Verff. vorliegender Mittheilung hatten bei der Untersuchung brasilianischer Mate-Sorten Gelegenheit, die früheren Arbeiten in verschiedener Richtung zu ergänzen. Zunächst konnte Loesener's Bestimmungsschlüssel für die Mateblätter vervollständigt werden. Untersucht wurden: Ilex dumosa Reiss. var. montevideensis Loes. und var. guaranina Loes., I. amara (Vell.) Loes. var. latifolia Reiss. f. β. corcovadensis Loes., und f. γ microphylla Loes., I. amara (Vell.) Loes. var. angustifolia Reiss. und var. longifolia Reiss. Dabei ergab sich, dass namentlich die Epidermis der Blattunterseite für die Unterscheidung gewisser Mateblätter diagnostische Anhaltspunkte bietet. Schwierigkeiten ergaben sich nur bei I. dumosa var. montevideensis und I. amara var. latifolia f. microphylla.

Die chemische Untersuchung erstreckte sich auf die Bestimmung des Trockenverlustes, der Asche, des Gesammtextractes, des Gerbstoffes und des Coffeins.

Der durchschnittliche Coffeingehalt der käuflichen Mate liegt niedriger als beim chinesischen Thee und beträgt etwa 0,5—0,7$^0/_0$; die besten Sorten gehen über diese Werthe hinaus. Durch eine rationelle Verbesserung des üblichen rohen Verfahrens der Erntebereitung würde wahrscheinlich der Coffeingehalt erhöht und das Aroma des Thees verbessert werden können.

In sämmtlichen, von den Verff. untersuchten Matesorten konnte Vanillin als aromatischer Bestandtheil nachgewiesen werden. Von Interesse wäre es, festzustellen, ob die Blätter von I. paraguariensis und anderen Matepflanzen vor dem Rösten bereits freies Vanillin führen und ob dieser Körper schon beim Absterben der Blätter oder erst unter Einfluss der Erhitzung gebildet wird.

Busse (Berlin).

Edwall, Gustavo, Die Mangabeira, der Kautschukbaum des Staates São Paulo. (Separatabdruck aus der „Deutschen Zeitung". S. Paulo. No. 94. 1898.)

Die Landwirthschaft des südbrasilianischen Staates São Paulo ist durch eine andauernde, in absehbarer Zeit nicht zu beseitigende Kaffeekrisis in einer Weise geschädigt, dass sie ihren ganzen Betrieb von Grund aus umändern, von der Monocultur zur Polycultur übergehen muss. Natürlich sind aus diesem Anlass eine Menge von Vorschlägen gemacht worden, und vielfach wurden Pflanzen zum Anbau empfohlen, vie von zweifelhaftem Werthe sind, indem sie entweder für das dortige Klima nicht passen, oder doch noch keine Probe bestanden haben.

Begreiflicherweise warfen die paulistaner Fazendeiros ihre Blicke auch auf die kautschukliefernden Bäume, die den nördlichsten Staaten Brasiliens so viel Geld einbrachten. Es sind dies die in die Sektion Bisiphonia (Baill.) Müll. Arg. gehörende Hevea brasiliensis Müll. Arg, die Seringueira oder Seringua, die nebst einigen anderen Arten der Gattung (namentlich H. [Euhevea] guyanensis Aubl.) den Paràkautschuk liefert, dann Manihot Glaziovii Müll. Arg., die Maniçoba, Stammpflanze des Cearáseraps und ferner Hancornia speciosa Gom., die den Mangabeira-Kautschuk liefert. Hevea Aubl., mit 10 Arten in Brasilien und einer in Guinea entwickelt, und Manihot Ad., mit 73 brasilianischen, weniger süd- und mittelamerikanischen Arten und einer asiatischen (M. Loureirii Pohl in Cochinchina), sind Euphorbiaceen, erstere (nach Pax in Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 5. p. 74) zu den Platylobeae-Crotonoideae-Jatropheae, letztere (nach demselben Autor l. c. p. 79) zu den Platylobeae-Crotonideae-Manihoteae gehörig.

Dagegen repräsentirt Hancornia speciosa Gom. mit einigen Varietäten allein eine Apocyneen-Gattung, von Schumann (Nat. Pflanzenfam. IV. 2. p. 132) zu den Plumieroideae-Arduineae-Landolphiinae gerechnet. Die übrigen von Spruce hierhergezogenen 5 Arten gehören zu Zschokkea Müll. Aug.

Die Seringueira, ein Bewohner des Stromgebietes des Amazonas kommt für São Paulo nicht in Betracht; die Maniçoba stammt aus der Provinz Ceará, wurde auch von der Staatsregierung unter die Facendeiros vertheilt, aber Verf. erwartet nicht viel von diesem Baum, da Culturversuche in französischen Colonien wie in deutschen Schutzgebieten Afrikas mit wenig Erfolg gekrönt waren. Näheres darüber findet sich bei Schumann, die Cultur der Kautschukpflanzen (Der Tropenpflanzer. Heft 3. Jahrg. 2) und bei Preuss, Ueber Kautschukpflanzen und Kickxia africana in Victoria (Kamerun) (l. c. Heft 7, Jahrg. 2).

Besser scheinen dem Verf. die Aussichten mit der Mangabeira, einem 5—7 m hohen Baume, der eine sehr ausgedehnte Verbreitung besitzt und von den Tropen bis zum Flussgebiet des Paranapanema, dem am etwa unterm Wendekreis des Steinbocks gelegenen Grenzflusse zwischen den Staaten Paraná und São Paulo reiht, wo er übrigens die östlichen Gegenden, die Serra do Mar und die Küstenstriche meidet. Im Innern des Staates São Paulo, sowie in Minas Geraes und Goyaz tritt sie sehr zahlreich auf und kann geradezu als Charakterpflanze der „campos cerrados“ angesprochen werden.

Die grosse beerenartige Frucht, „mangába“ genannt, ist sehr schmackhaft und wird allgemein zur Herstellung von Eingemachtem verwerthet.

Der Mangabeira-Kautschuk war früher wegen seiner grösseren Härte als minderwerthiges Product angesehen worden, sein Preis war um die Hälfte niedriger als der des Parakautschuks, doch hat sich die Differenz in Folge der grossen Nachfrage nahezu ausgeglichen. Gegenden, in denen die Mangabeira wächst, sind schon durch die Paulistabahn, sowie die Sorocabalinie dem Handel erschlossen, und thatsächlich beförderte im ersten Halbjahr von 1898 die Mogyanabahn schon gegen 800 Tonnen, so dass augenscheinlich der Export bezw. Anbau der Mangabeira eine Zukunft hat. Uebrigens hat inzwischen der Staat die Sache in die Hand genommen und den Direktor des agronomischen Instituts zu Campinas, Dr. A. B. Uchôa Cavalcanti in die Mangabeira-Zone geschickt.

Der eine genaue Beschreibung enthaltenden Abhandlung ist ein der „Flora brasiliensis“ entnommenes Habitusbild eines blüten- bezw. fruchttragenden Zweiges beigegeben.

Wagner (Heidelberg).

Bornträger, A. und **Paris, G.**, Analyse der Granat-Aepfel. (Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. 1898. Heft 3.)

Da die Granatäpfel als Material zur Weinbereitung angegeben werden, unternahmen es die Verff. zu untersuchen, ob sie sich thatsächlich für diesen Zweck eignen oder nicht. 1000 g der Früchte gaben 371—613 g Saft. Es wird die Zusammensetzung des Mostes wie der vergohrenen Flüssigkeit mitgetheilt. Aus diesen Analysen geht hervor, dass der Saft der italienischen Granatäpfel selbst bei reinen Früchten so wenig Zucker enthält, dass nur schwach alkoholische Getränke resultiren können. Vielleicht mag in anderen Ländern jene Frucht einen höheren Zuckergehalt erreichen. Andernfalls könnte man durch Zuckern der Moste oder Alkoholisiren der Weine abhelfen, wenn sich dies lohnen sollte.

Siedler (Berlin).

Kino. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. No. 932.)

Der augenblicklich eingetretene Mangel an Kino bewirkt, dass man sich neuerdings vielfach anderer Kino-Sorten als der von der Malabarküste stammenden bedient. Das officinelle (Malabar-) Kino stammt von Pterocarpus marsupium Roxb. und bildet schwarzrothe, im dünnen Bruch granatroth schimmernde, erbsengrosse Körnchen; sie wird in der Medicin, wie zum Färben, Gerben und Weinklären gebraucht.

Die Droge soll durch freiwilliges Eintrocknen des aus Einschnitten in den Stamm ausgeflossenen Saftes hergestellt werden, Verf. hat indess in Indien erfahren, dass neuerdings der Saft in den Wäldern gekocht wird und in halbflüssigem Zustande zur Küste kommt, wo er in dieser Verfassung vieler Monate zum Erstarren bedarf. Die Wälder könnten viel mehr ausgebeutet werden als bisher, auch empfiehlt Verf. den Anbau des Baumes als Schattenpflanze für Kaffee-Culturen.

Siedler (Berlin).

Gürke, M. und **Volkens, G.,** Identificirung einiger ostafrikanischer Rinden und Hölzer. (Notizblatt des Königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. Bd. II. 1897. No. 11.)

Mkaka = *Rhizophora mucronata* Lam., auch „mkoko“ genannt, die häufigste Mangrove. — Msimsi oder mshisoni = *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lam., eine stattliche Mangrove. — Mkandaa = *Ceriops Candolleana* Arn., eine kleine Mangrove. — Milana = *Sonneratia cascolaris* L. (*Sonneratieae*), kleiner Baum. — Mkomoani = *Xylocarpus granatum* Koen. (*Carapa moluccensis* Lam.) und *X. obovatus* A. Juss. (*C. obovata* Blume), Mangroven. — Mshanti = *Lumnitzera racemosa* Willd. (*Combretaceae*), ein Strauch der Mangroveformation. — Utschu = *Avicennia officinalis* L. (*Verbenaceae*), die Mangrove des festen Bodens. — Sikundaci = *Heritiera litoralis* Dryand. (*Sterculiaceae*), eine Mangrove. — Shandarioni = *Trachylobium verrucosum* (Gaertn.) Oliv., der Copalbaum. — Miongo = *Berlinia Eminii* Taub., ein *Leguminosen*-Baum, liefert Nutzholz, Bast zu Schachteln und Rinde zu Kleidermaterial. — Mrongamo = *Ochna alboserrata* Engl., die Rinde liefert gelbe Farbe und dient auch mit Cocosfett vermischt als Heilsalbe. — Mkwatschu oder Mquadju = *Tamarindus Indica* L., liefert ausser den Früchten sehr gutes Nutzholz. — Mwinja = Eisenholz von *Casuarina equisetifolia* Forst. — Mguruti = *Dichrostachys nutans* Benth., eine *Leguminose.* — Mpingo oder mpinju = *Dalbergia melanoxylon* Guill. et Porr., eine das Senegal-Ebenholz wie das Grenadillholz und das ostafrikanische Ebenholz liefernde *Leguminose.* — Mlibu = *Anacardium occidentale* L., essbare Früchte und Samen und Gummi liefernd. — Mrungkwitschi = *Sideroxylon inerme* L., eine Schiffsbauholz liefernde *Sapotacee.* — Ntandi = *Kigelia aethiopica* Dcne., eine Bauholz liefernde *Bignoniaceae.* — Mkurudi = *Baphia Kirkii* Bak. — Mtundu, eine *Cassia*-Art. — Utanga = *Albizzia*-spec. — Mfule = *Ficus*-spec. — Mpinga = *Tetracera*-spec.

Siedler (Berlin).

Dobrin, C., Verarbeitung von *Sorghum*-Arten auf weisse Stärke und Nebenproducte. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 1.)

Die Sorghum (Andropogon-) Arten enthalten in ihren Samen ein stärkereiches Material, das aber wegen des gleichzeitig vorhandenen Farbstoffs keine technische Verwendung finden konnte. Verf. stellt nun weisse Stärke aus den Sorghum-Samen her, indem er die Körner mit Alkalisuperoxydlösung oder der Mischung eines Alkalioxydhydrats mit Wasserstoffsuperoxyd unterwirft, dann mit Wasser und endlich mit Säure oder Natriumbisulfat auswäscht, worauf man Stärke und Schalen in gebräuchlicher Weise von einander trennt. Beim Entfärben der alkalischen Reactionsflüssigkeit durch den Einfluss der Luft und Neutralisation mit der sauren Lösung scheidet sich der Kleber in Form eines weissen Niederschlages aus. Ein stickstoffhaltiges Düngemittel endlich giebt die Farbstofflösung bei deren Mischen mit der sauren Flüssigkeit.

Siedler (Berlin).

Blum, J., Die zweizeilige Sumpfcypresse am Rechneigraben in Frankfurt a. M. (Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1898. p. 71—80. Tafel II und III.)

Nach einer Schilderung des schönen gegen 90 Jahre alten Baumes der im Titel genannten Oertlichkeit spricht Verf. über Taxodium distichum im Allgemeinen, giebt eine ausführliche Aufzählung der Synonyme, beschreibt den Bau des Stammes, die Beblätterung und die Blüten, sowie die eigenthümliche „Kniee“ und ihre biologische Bedeutung. Ferner schildert er nach verschiedenen Angaben die Bildung der Cypressensümpfe in Nordamerika und erwähnt zum Schluss das vorgeschichtliche Vorkommen von Taxodium distichum, sowie seine ökonomische Bedeutung als Nutzholz. Die eine Tafel giebt ein sehr schönes, nach einer Photographie hergestelltes Bild der erwähnten Sumpfcypresse in Frankfurt a. M., die andere zeigt eine grosse Blütenrispe, sowie Einzelheiten der männlichen und weiblichen Blüten und einen Blattquerschnitt, alles nach frischem Material gezeichnet.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Guttenberg, Adolf von, Ueber Waldmisshandlung in unseren Alpenländern. (Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins. Bd. XXIX. 1898. p. 69—80.)

Verf. will jene in den Alpenländern vielfach üblichen, unzweckmässigen und nachtheiligen Bewirthschaftungsweisen des Waldbesitzes kennzeichnen, welche vielfach mehr aus mangelndem Verständniss und durch das Beharren bei veralteten Wirthschaftsmethoden, als aus eigentlich böswilliger Absicht hervorgehend, gleichwohl dem Waldstand grosser Gebiete unserer Alpenländer bedeutenden Schaden zufügen, ja sogar deren Bestand selbst in Frage zu stellen geeignet sind.

Namentlich der bäuerliche und kleine Waldbesitz ist es, welcher auch in Folge des Fehlens vom Capital in jener Beziehung viel sündigt. Dann schadet er durch die Streuentnahme, die Viehweide im Walde, die Harznutzung u. s. w.

Die Waldstreugewinnung gliedert sich in drei Formen; die Laubstreu, die eigentliche Bodenstreu und die Aststreu. Die erstere mag theilweise in noch erheblicherem Maasse genommen werden, namentlich von Wegen, Gräben, Mulden, aber bedenklich ist die Entnahme der Bodenstreu, der lebenden Pflanzendecke des Bodens, seien es Moose, Gräser, Heideln oder dergleichen. Am meisten verbreitet und am beliebtesten ist aber in den Alpenländern die Gewinnung der Aststreu von den stehenden Bäumen durch das sogenannte „Schneiteln“, wobei die Bäume unter Zuhilfenahme von Steigeisen und Axt oft bereits vom 30.—40. Jahre an und dann in einem Turnus von etwa 8—10 Jahren wiederholt bis gegen den Gipfel hinauf entästet werden. Namentlich die Fichte und Tanne wird derart geschunden, aber auch die Kiefer trotz ihres schlechten Streumaterials nicht verschont.

Zuweilen, wie in einigen Orten Tirols und Kärntens, nimmt man die Boden- und Aststreu zugleich dem Walde! Hier ist selbst die Regierung machtlos, da das Schneiteln der Bäume eine althergebrachte Gewohnheit bildet und vielfach noch dazu eine Art Freudenfest für die Knechte und Mägde bietet.

Dass es ohne diesen Raubbau geht, zeigt zum Beispiel Vorarlberg, wo Sägespähne, Holzwolle, Torfstreu, Farnkräuter, selbst Fluss- und Bachsand zur Streu benutzt werden.

Nicht so unbedingt nachtheilig für den Wald ist die im ganzen Gebiet der Alpenländer übliche und durch die Verhältnisse wohl auch gebotene Benutzung der Waldweide, nur darf die Viehweide als Nutzung des Waldes nicht in den Vordergrund treten.

Die Ausübung der Waldweide bei entsprechender Beschränkung ist im Allgemeinen mit einer guten Forstwirthschaft nur bei der mit Rindvieh möglich, weniger schon mit Schafen, wie in den südlichen Alpen, aber gänzlich unmöglich mit der Ziegenweide.

Einen geringeren Antheil an den Waldmisshandlungen in den Alpenländern haben auch die Harznutzung und die Gewinnung des gerühmten Tiroler Lärchensamens. Dann ist die Holznutzung oft zu stark und bei Abbringung des gewonnenen Materiales wird nicht mit genug Vorsicht vorgegangen.

Auch das Abbrennen in Obersteiermark ist Raubbau und gestattet keine vernünftige Waldwirthschaft.

So lassen sich noch manche andere Missstände anführen.

E. Roth (Halle a. S.).

Leneček, Ott., Herbstzeitlosen als Zimmerblumen. (Prometheus. Jahrgang X. 1898. No. 480. p. 182 und 183.)

Der Verf. hatte eine der in den Berliner Blumenhandlungen in diesem und schon im vergangenen Jahre zum Verkauf gebrachten Zwiebeln einer Colchicum-Art, angeblich C. autumnale, auf seinem Schreibtische, auf der blossen Tischplatte oder auf Papieren liegend, ohne jede Befeuchtung und jede Pflege zur Blüte gebracht, nachdem er dieselbe durch einige Wochen in der Reisetasche in Papier eingewickelt mitgeführt hatte. Die Zwiebel wurde am 4. September niedergelegt, am 5. zeigte sich schon die erste Knospe, am 9. öffnete sich die erste Blüte und bis zum 13. Oktober öffneten sich successive sechzehn schöne Blüten von normaler Grösse, eine ungewöhnlich grosse Anzahl. Die Blüten hatten auch die normale Färbung und zeigten auch die an der Zeitlose bekannte Erscheinung, dass sie während der drei bis vier Tage des Blühens noch stark wuchsen. Ausserdem aber zeigten sie noch an Zeitlosen bisher nicht beobachtete Eigenschaften. Keine von den 16 Blüten erzeugte reife Pollen; die Pollensäcke öffneten sich wohl, die Pollenzellen aber waren verkümmert und lösten sich von den Wänden der Pollenbehälter nicht ab. Die dreitheiligen Narben waren auch in sämmtlichen Blüten, besonders im Anfang des Blühens, ungewöhnlich lang, und ragten aus den noch geschlossenen jungen Blüten weit hervor. Als die Blüten etwa 1 cm weit aus den Scheiden hervorsahen, ragten die Narben schon um 1 cm aus den geschlossenen Blüten hervor. Vor dem Aufblühen, als die Blüten auf etwa 15 cm durchschnittliche Länge herangewachsen waren, überragten die Narben die geschlossenen, etwa $1^1/_2$ cm langen Perigonglocken um ebenfalls $1^1/_2$ cm. Nach dem Oeffnen der Blüten verlängerten sich die Perigonglocken ca. um ihre ganze Länge, während sich die Narben nicht mehr verlängerten und endlich beim Abblühen in dem sich schliessenden Perigon wieder ganz eingeschlossen wurden.

Die abnormalen Erscheinungen dürften wohl auf die abnormalen Verhältnisse vor und während des Aufblühens zurückgeführt werden, denen die Pflanze unterworfen war, da sie ohne Wurzeln und ohne jede von aussen bemerkbare Wasseraufnahme die Blüten entfaltete. Die Zwiebeln sollen schon im Juli aus der Erde genommen und ganz trocken aufbewahrt worden sein. Nach Angabe des Herausgebers des „Prometheus“, Prof. Dr. Otto N. Witt, werden diese Zeitlosen in Belgien in grossem Massstabe seit den letzten Jahren gezüchtet, und als jeder Pflege entbehrende, auf trockener Unterlage aufblühende Zimmerblumen in den Handel gebracht. Sie sollen einer kleinasiatischen Art, C. byzantinum, angehören.

Leneček (Brünn).

Lemke, E., Volksthümliches und Kulturgeschichtliches aus der Pflanzenwelt der Mark Brandenburg. (Brandenburgia. Jahrg. VII. 1898. p. 21–34.)

Verfasserin theilt zunächst unter Hinweis einer kürzlich im Harz aufgefundenen eisernen Tafel auf einem Granitblock: „Hier wurden im Jahre 1747 die ersten Versuche mit dem Anbau der Kartoffeln gemacht“ mit, dass Berlin einer der ersten Orte in der Mark war, in dessen Nähe 1738 die Grundbirnen zuerst im Grossen zur menschlichen Nahrung angebaut wurden, und dass ihr Anbau in ganz Deutschland erst durch die Hungersnoth im Jahre 1745 sich verallgemeinerte. Auch anderswo gelang nur der bitteren Noth das Eroberungswerk des so lange missachteten Gewächses, welches bekanntlich zuerst seiner schönen Blüten wegen eine Gartenstaude geblieben war, ehe man seinen volkswirthschaftlichen Charakter gebührend zu schätzen verstand.

Weiterhin beschäftigt sich Lemke mit der Teltower Rübe. Bereits die ersten Urbarmacher der Mark, die fleissigen Cisterzienser Mönche, sandten alljährlich dem Papste in Rom zwei Tönnchen dieser Delicatesse, deren Versandt heute überall hin erfolgt.

In Betreff des Weinbaues in der Mark bemerkt Verfasserin, die Begründung desselben verliert sich im Dunkel der Vergangenheit. Sicher ist aber, dass bereits 1187 Weingelände am Berliner Kreuzberge existirten.

Früher war die Ausfuhr des märkischen Weines bedeutend; er wurde per Schiff wie zu Wagen nach Preussen, Böhmen, Polen, Russland, Norwegen, ja nach Frankreich gebracht.

Ueber eine Reihe von Linden, die sich einen Namen gemacht haben, kommt Lemke dann zur Kornblume, von welcher sie als der Lieblingsblume Wilhelms I. erzählt.

E. Roth (Halle a. S.).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Geremicca, M., Notizie statistiche intorno ai botanici italiani del secolo XIX. (Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli. Ser. I. Vol. XI. p. 5—17.)

Die Zahl der in diesem Jahrhunderte unter den Italienern bekannt gewordenen Botaniker, sei es durch Beruf, sei es durch Vorliebe, beläuft sich auf ca. 950, wovon ein Drittel ungefähr (353) gerade in den letzten 20 Jahren (seit 1881) bekannt geworden ist. Das XVIII. Jahrhundert zählte nur 185 der botanischen Wissenschaft Beflissene, worunter 12 besonders excelliren, hingegen geniessen von den 950 des ablaufenden Jahrhunderts kaum 20 einen weiter tragenden Ruf. Die Ursache davon ist das Sinken der Quote der Berühmtheiten, je mehr sich die Studien verbreiten, und andererseits die viel höher emporgetriebene Stellung der heutigen Studien durch die grosse Zahl der Studienbeflissenen.

Dass in den letzten zwei Decennien eine stärkere Zunahme zu verzeichnen ist, so dass auch Frauen daran betheiligt sind (im vergangenen Jahrhundert sind 11 Frauen, welche botanische Studien betrieben), findet seinen Grund darin, dass der Botanik auf den italienischen Universitäten eine besondere Stätte eingeräumt wurde, dass allmählich auch besondere Laboratorien für Kryptogamenkunde und für Pflanzenkrankheiten errichtet wurden und dass auch die Thätigkeit durch das Erscheinen mehrerer italienischer Fachblätter, ganz besonders aber durch die Gründung einer italienischen botanischen Gesellschaft, angespornt wurde.

Von den 950 Botanikern leben heute 345; von den Todten haben nicht weniger als 142 das 70. Lebensjahr erreicht und selbst überschritten; 43 hingegen sind vor Erreichung des 50. Lebensjahres heimgegangen. Das höchste Alter (94 Jahre) erreichte Anton Bertoloni († 17. April 1869); am frühesten starb Carlo Bagnis, zu Rom 1879, im Alter von 25 Jahren.

Die grösste Zahl der Botaniker des Jahrhunderts weist die Lombardei auf, darnach kommen Toskana, das Venetianische und das Neapolitanische; ausserhalb der Reichesgrenzen leben 73 Botaniker.

Die grösste Zahl der Botaniker beschäftigte sich mit der Floristik Italiens, es sind ihrer nicht weniger als 485: von den anderen Zweigen wurden u. a. die Physiologie und Biologie von 85, die Anatomie von 70, die Systematik von 38, die Pilzkunde von 82, die Algenkunde von 50, die Mooskunde von 20, die Hepaticologie von 8, die Phytopalaeontologie von 28, die Pathologie von 30 Botanikern gepflegt u. s. f.

Was die botanischen Gärten Italiens betrifft, so würde deren Zahl nicht weniger als 91 betragen, doch existiren viele derselben heute nicht mehr. Im Laufe dieses Jahrhunderts, seit 1802, wurden 61 Gärten gegründet, viele derselben wohl als Privatbesitz, einige auch als Beigabe zu den neu gestifteten Mittelschulen, wovon sich jedoch nur wenige erhalten haben. Unter den botanischen Gärten des Jahrhunderts verdienen Erwähnung u. a.: Der Universitätsgarten zu Genua (1803) und jener zu Neapel (1809); die königl. Gärten von Monza (1813) und Portici (1819), der Hanbury - Garten bei Ventimiglia (1861), der Ricasoli-Garten am Monte Argentaro (1868), der Garten Dora d'Istria in Florenz (1871) u. m. n. Die grösste Anzahl der Gärten wurde aber in den ersten 20 Jahren des Jahrhunderts — im Ganzen 36 — gegründet.

Solla (Triest).

Zacharias, Otto, Das Plankton des Arendsees. (Biolog. Centralblatt. Band XIX. 1899. p. 95—102.)

Der Arendsee, zwischen Salzwedel und Wittenberge gelegen, hat die bedeutende absolute Tiefe von 49,5 m, seine mittlere Tiefe ist 29,3 m, hinsichtlich letzterer wird er demnach von keinem See Norddeutschlands erreicht. Horizontal- und Verticalfänge aus den Monaten Mai und Juni 1898, sowie Proben vom September 1896 wurden untersucht. Es ergab sich: Vor Allem ist der Arendsee sehr reich an Crustaceen, ferner fanden sich einige Räderthiere und Protozoen. In den pflanzlichen Planktonbestandtheilen des Arendsees vermisste Verf. in den Mai- und Junifängen die Asterionella und Fragilaria crotonensis Kitt., welch letztere er nur in einem Exemplare beobachtete, dagegen im Septemberfang war die nadelförmige Synedra delicatissima W. Sur. häufig zu finden. Von Desmidiaceen waren zugegen Staurastrum gracile, Ralp., Closterium subpronum West var. lacustre Lemm., welche auch im See Wakatipu in Polynesien vorkommen, ferner die Palmellacee Botryococcus Brauni Kütz.

Einige Schlammproben vom Boden des Arendsees ergaben:

Cyclotella comta Kütz. var. *radiosa* Grun., *Stephanodiscus astraea* Grun., *Amphora ovalis* Kütz., *A. gracilis* Ehr., *Cocconeis pediculus* Grb., *C. placentula* Ehrb., *Cymatopleura elliptica* W. Sur., *C. solea* W. Sur., *C. solea* form. *apiculata* W. Sur., *Cymbella amphicephala* Naeg., *C. cistula* Hempr., *C. cuspidata* Kütz., *C. gastroides* Kütz., *C. lanceolata* Ehrb., *Diatoma vulgare* Bory, *Encyonema caespitosum* Kütz., *Fragilaria capucina* Desm., *F. construens* Ehrb., *F. mutabilis* Grun., *Gomphonema acuminatum* Ehrb., *G. constrictum* Ehrb., *Mastogloia Smithii* var. *lacustris* Grun., *Melosira crenulata* Kütz., *Navicula oblonga* Kütz., *N. radiosa* Kütz., *N. ambigua* Ehrb., *N. amphigomphas* Ehrb., *N. amphirhynchus* Ehrb., *N. bacillum* Grun., *N. bacilliformis* Grun., *N. cuspidata* Kütz., *N. elliptica* Kütz., *N. humilis* Donn., *N. limosa* var. *gibberula*, *N. menisculus* Schum., *N. producta* W. Sur., *N. trochus* Schum., *N. scutelloides* Schum., *Epithemia argos* Kütz., *E. turgida* Kütz., *Nitzschia angustata* Grun., *N. linearis* W. Sur., *N. sigmoidea* W. Sur. *N. vermicularis* Hantzsch, *Pleurosigma acuminatum* Grun., *P. attenuatum* W. Sur., *Stauroneis phornicenteron* Ehrb., *Surirella biseriata* Breb., *S. linearis* var. *constricta* W. Sur., *Synedra ulna* Ehrb.

Ein Herbstfang im November 1898 legte die mikrobiologischen Verhältnisse des Arendsees auch für den Herbst klar. Es fanden sich:

Asterionella grorollina, *Synedra delicatissima*, *Fragilaria crotonensis*, *Cyclotella comta* var. *radiosa*, *Closterium subproneum* var. *lacustris*, *Staurastrum gracile*, *Sphaerocystis Schroeteri* und *Botryococcus Brauni.*

Buchwald (Berlin).

Lemmermann, E., Das Genus *Ophiocytium* Naeg. (Hedwigia. 1899. p. 20. Taf. III und IV. 4 Textfiguren.)

In der Einleitung giebt Verf. eine Geschichte der Gattung, sowie die Versuche zu ihrer Eintheilung. Er beschreibt dann den Bau der Zelle und die Stellung der Gattung im System. Im speciellen Theil beschreibt er die einzelnen Arten mit Berücksichtigung der Litteratur, des Vorkommens etc. Da Verf. eine neue Sektionseintheilung giebt und auch sonst in der Abgrenzung der Arten etwas anders verfährt, so sei hier die Bestimmungstabelle wiedergegeben:

I. Sect. *Stipitatae.* Zellen auf Wasserpflanzen sitzend, auf einer Seite mit einem Stiel, der sich zur Scheibe erweitert, versehen.
1. Stiel 5—19 μ lang, Zellen in fast doldig angeordneten Colonien sitzend. 2.
Stiel 2—3,5 μ lang, Zellen in rispenartigen Colonien sitzend. 1. *O. Arbuscula.*
2. Zellen cylindrisch, unbewehrt 2. *O. gracilipes.*
Zellen cylindrisch, an der Spitze stachelspitzig. 3. *O. mucronatum.*
Zellen nagelförmig, unter der Spitze leicht eingeschnürt. 4. *O. constrictum.*
II. Sect. *Capitatae.* Zellen frei lebend, an einer Seite mit an der Spitze kopfig verdicktem Stiel versehen.
Zellen mit Oeltropfen. 5. *O. majus.*
Zellen ohne Oeltropfen. 6. *O. variabile.*
III. Sect. *Apiculatae.* Zellen frei, auf einer Seite abgerundet, auf der anderen mit Stachel.
1. Zellen mit Oeltropfen. 7. *O. Lagerheimii.*
Zellen ohne Oeltropfen. 2.
2. Zellen einzeln. 8. *O. cochleare.*
Zellen in doldenförmigen Colonien. 9. *O. cochleare* var. *umbelliferum.*
IV. Sect. *Biapiculatae.* Zellen frei, beidendig mit einem Stachel.
1. Zellen mit Oeltropfen. 2.
Zellen ohne Oeltropfen. 3.
2. Stacheln 5—7 μ lang. 10. *O. bicuspidatum.*
Stacheln 1 μ lang. 11. *O. bicuspidatum* var. *gracile.*
3. Zellen einzeln. 4.
Zellen in Colonien. 5.
4. Stacheln 5—7 μ lang. 12. *O. capitatum.*
Stacheln 2—3 μ lang. 13. *O. capitatum* var. *brevispinum.*
Stacheln 16—50 μ lang. 14. *O. capitatum* var. *longispinum.*
5. Zellen in doldenförmigen Colonien. 15. *O. capitatum* var. *umbelliferum.*
Zellen in Haufen. 16. *O. capitatum* var. *bengalicum.*
V. Sect. *Rotundatae.* Zellen frei, beidendig abgerundet oder abgestutzt.
1. Zellen beidendig abgerundet. 2.
Zellen auf einer Seite abgerundet, auf der anderen abgestutzt. 17. *O. truncatum.*
2. Zellen 3—9 μ breit, grade, gekrümmt oder spiralig gerollt. 18. *O. parvulum.*
Zellen 10—12 μ breit, unregelmässig spiralig gerollt. 19. *O. parvulum* var. *circinatum.*

Von diesen Arten sind No. 4, 7, 11, 13 und 17 neu.

Lindau (Berlin).

Gutwiński, R., O algama, sabranim oko Travnika po velečasnom Prof. Erichu Brandisu. Sa dvije slike. [Ueber die vom Hochwürdigen Prof. Erich Brandis in der Umgegend von Travnik gesammelten Algen. Mit 2 Textfiguren.] (Separat-Abdruck aus „Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini“. Bd. X. p. 247—264.) Sarajevo 1898.

Auf Grund des Materiales, welches Verf. vom Prof. E. Brandis, Soc. Jes., aus 15 Localitäten der Umgegend von Travnik erhalten hat, und welche am Anfange der Abhandlung — was die Lage und Natur anbelangt — mit eigenen Worten des Professors charakterisirt werden, gibt der Verf. ein systematisches Verzeichniss von 131 Algen-Species, wovon auf die Rhodophyceen 1, auf die Chlorophyceen 11, auf die Bacillarieen 113 und auf die Cyanophyceen 6 Arten entfallen. Von diesen sind 32 Arten und 17 Varietäten für die Algenflora von Bosnien und der Hercegovina vollkommen neu, das heisst, sie wurden von den früheren Forschern nicht erwähnt.

Es sind:

Hildenbrandtia rivularis, *Gonatozygon Ralfsii*, *Closterium lanceolatum*, *C. praelongum*, *C. parvulum*, *Dysphinctium anceps*, *Navicula viridis* var. *commutata*, *N. subcapitata* var. *stauroneiformis*, *N. viridula* var. *slesvicensis*, *N. cryptocephala* var. *minor*, *N. Placentula* var. *subsalsa*, *N. lanceolata* var. *arenaria*, *N. mutica* und var. *subundulata*, *N. Pseudo-Bacillum*, *N. minutissima*, *Cymbella pusilla*, *Gomphonema montanum* var. *commutatum* und *medium*, *G. insigne*, *G. Sarcophagus*, *G. parvulum* var. *subcapitatum*, *G. Brandisii*, *G. exiguum* var. *perpusillum*, *Achnanthes parvula*, *A. marginulata*, *A. delicatula*, *A. Hudsonis*, *A. gibberula*, *A. Hörmannii*, *A. linearis*, *Nitzschia intermedia*, *N. Heufleriana*, *Hantzschia Amphioxys* var. *rupestris*, *Campylodiscus hibernicus*, *Fragilaria construens*, *F. brevistriata*, *Cystopleura turgida* var. *gracilis* und var. *granulata*, *Eunotia Arcus* var. *bidens*, *E. gracilis* (Ehrenb.) Rabh., *E. impressa* var. *angusta*, *Melosira arenaria* var. *granulata*, *Nostoc carneum*, *Microcoleus lacustris* und *Lyngbya nigra*.

Dieselben sind durch fette Buchstaben in der Abhandlung ersichtlich gemacht, ausserdem aber sind zwei von ihnen als neu aufgestellte Arten, nämlich Gomphonema Brandisii nov. spec. und Achnanthes Hörmannii nov. spec., noch durch beigegebene Textfiguren illustrirt und mit lateinischen Diagnosen versehen.

Gutwiński (Podgórze b. Krakau).

Gutwiński, R., Sistematički prijegled resina (algae)-sakupljenih po Dr. Justinu Karlińskom u okolici Gračanice tečajem jeseni 1897. Zjednom slikom. [Systematische Uebersicht der von Dr. Justin Karliński in der Umgebung von Gračanica während des Herbstes 1897 gesammelten Algen. Mit einer Textfigur.] (Separat-Abdruck aus „Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini". Bd. X. p. 365—376.) Sarajevo 1898.

Es wurden dem Verf. 13 Algenproben aus der Umgebung von Gračanica von Dr. J. Karliński zugesandt. Da aber nach dem Erscheinen der „Kieselalgenflora Bosniens und der Hercegovina" von J. Karliński (Wissenschaftliche Mittheilungen aus Bosnien und der Hercegovina. Wien 1897) und des Referenten Abhandlung „Prilog k poznavanju fosilnih Diatomacea u Bosni (Naslaga diatomacea kod Petrova sela) [Glasnik. Bd. X. 1898. p. 115—121) nur 47 Diatomeen-Arten aus der Umgebung dieser Stadt bekannt waren, so wird durch Hinzufügen der vom Verf. gefundenen 85 Algen-Species die Zahl der aus der Umgegend von Gračanica veröffentlichten Algen auf 123 anwachsen.

Von dieser Zahl sind folgende Arten (resp. Varietäten) neu für die Algenflora von Bosnien und der Hercegovina:

Sphaeroplea annulina, *Hormiscia subtilis* var. *stagnorum*, *Chlamydomonas Pulvisculus*, *Spirogyra rivularis* var. *minor*, *S. ternata*, *S. fluviatilis*, *S. dubia*, *Closterium littorale* Gay, in einer etwas abweichenden Form, welche in Figur 1 abgebildet ist; *Navicula cryptocephala* var. *intermedia*, *N. De-Toniana*, *N. Bacillum* var. *minor*, *N. cocconeiformis*, *Nitzschia dubia* var. *minor*, *N. Palea* var. *debilis*, *Suriraya ovalis* var. *salina*, *Cyclotella stelligera!*, *Anabaena flos aquae* var. *genuina*, *Lyngbia spissa*, *L. anguina* und *L. princeps*.

Gutwiński (Podgórze b. Krakau).

Buchner, Hans und **Rapp, Rudolph,** Beziehungen des Sauerstoffs zur Gährthätigkeit der lebenden Zellen. (Zeitschrift für Biologie. Bd. XXXVII. 1898. p. 82—142.)

Der chemische Theil der von Pasteur aufgestellten Gährungstheorie besteht darin, dass die Spaltung des Zuckermoleküls durch die Entziehung des Sauerstoffs erreicht werden soll, dessen die Hefezellen für ihre Lebensthätigkeit bedürfen. Seit der Entdeckung der „Zymase“ durch E. Buchner ist diese Annahme als abgethan zu betrachten. Der biologische Theil der Pasteur'schen Theorie, der sich mit dem ursächlichen Zusammenhang zwischen der Lebensthätigkeit der Hefezellen und dem Gährungsvorgang befasst, ist nach wie vor in Geltung. Pasteur hat erkannt, dass das Verhalten der Hefezellen im Vergleich mit dem einiger Mycelzellen beurtheilt werden muss, welche bei aerober Lebensweise keinerlei Gährwirkung zeigen, wohl aber bei Cultur in zuckerhaltigen Flüssigkeiten und bei gleichzeitig beschränkter Sauerstoffzufuhr. Dementsprechend müssten die eigentlichen Hauptfunctionen — Wachsthum und Zellvermehrung — dann am besten von statten gehen, wenn den Hefezellen ihre — im phylogenetischen Sinne — „ursprünglich“ eigene aerobische Lebensweise ermöglicht wird, d. h. bei vollem Sauerstoffzutritt. Nach Pasteur war der „durch volle Sauerstoffernährung bedingte reichliche Gehalt der Hefezellen an Plasma als die potentielle Ursache der Gährleistung (d. h. als die Vorbedingung einer überhaupt reichlichen Zymasebildung); dagegen erkannte er als das auslösende Moment für die Gährthätigkeit (d. h. für thatsächliche Zymasebildung) umgekehrt die Beschränkung bezw. den Mangel an Sauerstoff“.

Pasteur's Deutung ist nach Ansicht der Verff. nur insofern berechtigt, als die Hefepilze die Gährwirkung als eine Anpassungsfunction zum Ersatz der respiratorischen Lebensthätigkeit für gewisse Fälle erworben haben. Reichliche Sauerstoffzufuhr steigert zwar die Vermehrung der Zellen, der Gährungsvorgang als solcher ist aber von ihm gänzlich unabhängig.

Diese von den Verff. gewonnenen Resultate stehen nicht nur im Widerspruch zu Pasteur's Theorie, sondern auch besonders zu den Erfahrungen Chudiakow's, der bekanntlich eine schädigende Wirkung des Sauerstoffs auf die Gährthätigkeit constatirt hat. Bei reichlicher Durchleitung von Wasserstoff dagegen blieb, wie Chudiakow ermittelte, die Kohlensäureproduction lange dieselbe, um erst viel später abzunehmen. — Es gelang den Verff., den Grund dieser Widersprüche in einer unzweckmässigen Versuchsanordnung Chudiakow's zu finden. Wenn bei den Versuchen des letzteren die Gährthätigkeit zurückging, so lag der Grund lediglich in der schädigenden Wirkung stärkerer Erschütterungen, wie sie bei unzweckmässiger Durchleitung grösserer Gasmengen sich einstellen müssen. Besonders empfindlich gegen dergleichen Einflüsse sind die Zellen bei mangelhaften Ernährungsverhältnissen, z. B. bei kleinen Aussaaten in reiner Zuckerlösung. Je geringer die verwandten Hefemengen waren, „und je früher mit stärkerer Luftdurchleitung begonnen wurde, um so schneller und ausgiebiger erfolgte das Zurückgehen der CO_2-Production". Mit dem Sauerstoff als solchem hat die Verminderung der Gährthätigkeit nichts zu thun; auch gesteigerte Wasserstoffdurchleitung veranlasst dieselben auf „mechanischer Misshandlung" beruhenden Störungen, die man in gleicher Weise durch besondere Schüttelvorrichtungen erzielen kann.

Die einzigen Folgen reichlicher Sauerstoffzufuhr für die Gährthätigkeit bestehen darin, dass eine geringe Vermehrung der Hefezellen stattfindet, welcher eine schwache Zunahme der producirten Kohlensäuremenge entspricht. Ebenso indifferent wie im übrigen Sauerstoff für die Gährung ist, sind es auch Wasserstoff und Stickstoff.

Die Gährthätigkeit ist von den Hefezellen erst phylogenetisch erworben worden, beim heutigen Bierhefepilz ist sie dagegen eine fest haftende Eigenthümlichkeit geworden. Oberflächenculturen zeigten, dass auch bei vollkommen aeroben Existenzbedingungen die Gährung beibehalten wurde, die respiratorische Zerlegung des Zuckers tritt gegenüber der Spaltung durch Gährung weit zurück. Kaum $^1/_7$ des verbrauchten Zuckers wurde durch Oxydation zerstört, $^6/_7$ fallen dem Gährungsvorgange zu.

Versuche, durch länger andauernde Züchtung unter aeroben Verhältnissen die Befähigung für respiratorische Functionen zu steigern, führten nur zu negativen Resultaten.

Nach Pasteur müssten die bei vollem Sauerstoffzutritt gewachsenen Hefezellen gährtüchtiger sein, als diejenigen, die sich bei verminderter Sauerstoffzufuhr langsam vermehrt haben. Die den Oberflächenculturen entnommenen Hefen verhielten sich jedoch bei den von den Verff. angestellten Versuchen ebenso wie die aus gährenden, anaerobisch lebenden Culturen gewonnenen.

„Pasteur's biologische Vorstellungen über den Gährungsvorgang bedürfen nach alledem einer gewaltigen Einschränkung, da keineswegs, wie er wollte, der Sauerstoffmangel als auslösendes Moment für die Gährthätigkeit betrachtet werden kann, da vielmehr selbst bei Vollgenuss des Sauerstoffes die Gährthätigkeit gegenüber der respiratorischen wesentlich überwiegt."

„In Bezug auf die Natur des chemischen Anstosses, welcher die Spaltung des Zuckermoleküls beim Gährungsprocess bewirkt, erscheint Pasteur's Ansicht längst widerlegt. Es kann als wirksamer Stoff hier ausschliesslich die Zymase E. Buchner's in Betracht kommen."

Detaillirte Aufschlüsse über die Resultate der zahlreichen Culturen geben die 19 Tabellen, welche den Beschluss der Arbeit bilden.

Küster (Charlottenburg).

Arthur and Holway, Descriptions of American *Uredineae.* II. (Bulletin from the Laboratories of Natural History of the State University of Jowa. Vol. IV. December 1898. p. 377—402. Pl. 4—12.)

Es sind dies die Beschreibungen zu den Arten, welche in dem Exsiccatenwerke derselben Autoren zur Vertheilung gelangen. Synonymie und Exsiccaten sind bei jeder Art genau angegeben, ferner sind auch die Originaldiagnosen beigefügt. Die Beschreibungen sind durch anderweitige Bemerkungen verschiedener Art ergänzt. Von besonderem Interesse ist eine Angabe, welche sich auf die Formen von Puccinia graminis bezieht. Die Uredo- und Teleutosporen dieses Pilzes sind auf Agrostis vulgaris und A. scabra erheblich kleiner als an typischem Material auf anderen Nährpflanzen. Um die Zugehörigkeit zur Puccinia graminis zu prüfen, wurden die Uredosporen von Agrostis alba auf Weizenblätter ausgesät und brachten auf diesen Uredosporen von typischer Grösse hervor. Die Verfasser ziehen daraus den Schluss, dass die geringere Sporengrösse auf Agrostis einer dürftigeren Ernährung des Parasiten zuzuschreiben sei. Den Beschreibungen sind dieselben Tafeln beigegeben wie den Exsiccaten.

Dietel (Reichenbach i. V.)

Wagner, G., Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern [*Pinus silvestris* L. und *Pinus montana* Mill.]. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. Heft 5. p. 257—262.)

Vorliegende Arbeit ist die III. Abtheilung, die ersten beiden finden sich in Bd. VI. 1896. Heft 1. p. 9, 78, 321.

Im Jahre 1896 wurden vom Verf. bei Windisch-Kamnitz in Böhmen in einem Kiefernbestande Peridermium Soraueri Klebahn und auf den zwischen den Kiefern wachsenden Melampyrum pratense L. Coleosporium Melampyri Rebent. gefunden. Am Rande des Bestandes, sowie im Strassengraben stehende Arten von Alectorolophus und Euphrasia, waren, trotzdem sie unter den befallenen Melampyrum-Arten standen, vollständig pilzfrei. Wie durch Aussaaten bestätigt wird, hängen die beiden Pilzformen zusammen.

Bei Hirschberg in Böhmen wurden vom Verf. um dieselbe Zeit das Coleosporium Euphrasiae Schum. auf Euphrasia officinalis L. mit zahlreichen Resten von Peridermium Stahlii Kleb. gefunden. Die Melampyrum waren pilzfrei. Desgleichen wurde bei Elbseiten in Böhmen in der Nähe von Kiefern mit einem Peridermium nur Alectorolophus major inficirt, Melampyrum war pilzfrei.

Da das getrennte Vorkommen der beiden morphologisch kaum zu trennenden Pilzformen sehr in's Auge fiel, wurde durch die verschiedensten Versuche, die zum Theil der schwierigen Haltung der Melampyrum-Arten im Zimmer, im Freien hergestellt wurden, die Zusammengehörigkeit der Formen festgestellt.

Früher hatte Verf. schon die Vermuthung ausgesprochen, dass das Mycel vielleicht überwintere. Diesen Satz sucht er nun durch Beobachtungen und Versuche zu erklären.

In den vorgenommenen Versuchen bestätigen sich in der Hauptsache die Resultate Ed. Fischer's. Die Versuche wurden sowohl im Zimmer als auch im Freien angestellt.

Ferner fand Verf. das zu Coleosporium Phyteumatis gehörige Peridermium Kosmahlii G. Wagn. (welches er dem für Pilzforschung begeisterten Oberförster a. D. Herrn F. A. Kosmahl widmete) auf Pinus montana, die in der Nähe der kranken Phyteuma-Pflanzen wachsenden Campanula rotundifolia waren pilzfrei.

Im Fichtelgebirge ist Pinus montana auch die Aecidiennährpflanze von Coleosporium Melampyri Rebent. und Coleosporium Euphrasiae Schum. Euphrasia officinalis, in der Nähe von Aecidien tragenden Pinus montana stehend, zeigte keine Teleutosporen, nur Uredo.

Es wurden nun die verschiedensten Versuche mit Aussaaten angestellt, welche die von Klebahn festgestellte Verschiedenheit der beiden Rhinanthaceen-Coleosporien als Resultat hatten, und weiterhin bewiesen, dass beide ihre Aecidien ausser auf Pinus silvestris auch auf Pinus montana bilden können.

Als vorläufige Mittheilung erwähnt Verf., dass sich auch Pinus Laricio Poiret durch die Coleosporien inficiren lasse.

Verf. schlägt vor, die verschiedenen Coleosporien-Arten nebst den Peridermium-Arten nach den Teleutosporen-Nährpflanzen zu benennen, also Coleosporium resp. Peridermium Campanulae macranthae, Coleosporium resp. Peridermium Campanulae patulae etc.

Thiele (Soest).

Hennings, P., Die in den Gewächshäusern des Berliner botanischen Gartens beobachteten Pilze. (Abhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XL. 1898. p. 109. Mit Taf. I—II und Textfig.)

Beinahe 20 Jahre lang hat der Verf. die im Berliner botanischen Garten vorkommenden Gewächshauspilze beobachtet und gesammelt. Die vorliegende Arbeit giebt einen Theil seiner reichen Erfahrungen. Bei einer solchen Zusammenstellung handelt es sich nicht blos um Pilze der heimischen Flora, sondern auch um solche aus anderen Ländern, namentlich aus den Tropen. Die Sporen werden durch Erde, Holz oder durch die Pflanzen selbst in die Gewächshäuser eingeführt. Viele von diesen exotischen Pilzen halten sehr gut aus und erscheinen in jedem Jahre wieder.

Von den mehrere Hundert betragenden Arten ist eine grosse Anzahl neu, und zwar meist typische Tropenbewohner.

Neu sind folgende:

Solenia fasciculata Pers. var. *palmicola*, auf abgestorbenen Blattscheiden von *Livistona*, *Cyphella villosa* (Pers.) Karst. var. *Cycadearum*, auf Blattstielnarben von *Cycas*, *Pterula importata*, auf Farnblattstielen, *Mucronella abnormis*, an Holz aus Kamerun, *Hydnum serpuloides*, ebenda, *Poria aurantio-carnescens*, an morschem Pappelholz, *Ceriomyces cremaceus*, an Laubholz, *Marasmius Todeae*, an *Todea rivularis*, *Hygrophorus subconicus*, an Wurzeln von *Oreodaphne* *foetens*, *Derminus antipus* (Lasch) f. *caldariorum*, auf der Erde, *Naucoria conspersa* (Pers.) Quel. var. *vaporaria,* auf Lohbeeten, *Hyporhodius farinosus*, an *Encephalartos*, *H. caldariorum*, auf der Erde von Kübeln der *Elaeis melanococca*, *H. pusillans*, auf Erde, *H. conico-papillatus*, auf der Erde eines Topfes von *Araucaria brasiliensis*, *Pluteus caldariorum*, auf Holz, *P. minimus*, auf Holz, *Mycena chlorina*, an *Alsophila*-Stämmen, *M. subcyanescens*, an *Philodendron*-Stämmen, *M. Cycadearum*, an Stämmen von *Cycas revoluta*, *Lepiotha albosericea*, auf Erde, *L. Cycadearum*, an *Cycadeen*-Stämmen, *L. lilacino-granulosa*, auf *Orchideen*-Beeten im Torfmoos, *Hymenogaster tener* Berk. var. *arbuticola*, in Töpfen von *Arbutus*, *Lachnea Jaczewskiana*, auf Torfmoos im *Orchideen*-Haus, *Ascobolus fimiputris* Quel. var. *Lindaviana*, auf Erde, *Nectria nelumbicola*, auf abgestorbenen Rhizomen von *Nelumbo luteum*, *N. hyophorbicola*, an Blattscheiden von *Hyophorbe indica*, *N. Strelitziae*, an *Strelitzia angusta*, *N. Aracearum*, an faulenden Blütenstielen von *Pothos crassinervium*, *Corallomyces berolinensis*, an Holz, *Chaetomium laeliicola*, an faulenden Blattscheiden von *Laelia*, *Ch. importatum*, auf faulenden Blättern und Blattstielen von *Maranta*, *Sordaria fimicola* (Rob.) Ces. et De Not. var. *phragmiticola*, auf faulenden Fruchtständen von *Phragmites communis*, *Herpotrichia sabalicola*, an Blattscheiden von *Sabal umbraculifera*, *Lasiosphaeria Rehmiana*, auf Holz, *Melanomma caldariorum*, an Holz, *M. cymbidiicola*, an trockenen Stengeln von *Cymbidium Loweanum*, *Strickeria bauhinicola*, auf einem *Bauhinia*-Stamm, *Mycosphaerella podocarpicola*, auf Blättern von *Podocarpus chinensis*, *Leptosphaeria Rhododendri*, auf Blättern von *Rhododendron*, *Pleospora herbarum* (Pers.) Rabh. f. *Orchidearum*, auf trockenen Blütenstengeln von *Phajus*, *P. bossiicola,* auf dürren Aesten von *Bossiaea rufa*, *P. acaciicola*, auf Phyllodien von *Acacia macrophylla*, *Daldinia caldariorum*, an Stämmen, *Phyllosticta acaciicola*, auf Phyllodien von *Acacia ramosissima*, *Ph. Chorizemae*, auf Blättern von *Chorizema*, *Ph. rhaphiolepicola*, auf Blättern von *Rhaphiolepis japonica*, *Ph. combreticola*, auf Blättern von *Combretum argenteum*, *Ph. Landolphiae*, auf Blättern von *Landolphia Kirkii*, *Ph. Cinnamomi glanduliferi*, auf Blättern von *Cinnamomum glanduliferum*, *Ph. Cryptocaryae*, auf Blättern von *Cryptocarya australis*, *Ph. Heteropteridis*, auf Blättern von *Heteropteris chrysophylla*, *Ph. Banksiae*, auf Blättern von *Banksia verticillata*, *Ph. Dryandrae*, auf Blättern von *Dryandra verticillata*, *Ph. Masdevalliae*, auf Blättern von *Masdevallia*, *Ph. Xerotis*, auf Blättern von *Xerotes longifolia*, *Phoma acaciicola*, auf Zweigen von *Acacia*, *P. Swainsoniae*, auf Stengeln und Zweigen von *Swainsonia Ferdinandi*, *P. Tempeltoniae*, auf Zweigen von *Tempeltonia glauca*, *P. Brachysemae*, auf Zweigen von *Brachysema undulatum*, *P. Bossiaeae*, auf Zweigen von *Bossiaea rubra* und var. *Bossiaeae alatae*, auf *B. alata*, *P. Clianthi,* auf Zweigen von *Chlianthus Dampieri*, *P. Chorizemae*, auf Zweigen von *Chorizema Schiedleri*, *P. kennedyicola*, auf trockenen Stengeln von *Kennedya Stirlingi*, *P. Podalyriae*, auf Zweigen von *Podalyria*, *P. anthyllidicola*, an abgestorbenen Stengeln von *Anthyllis Barba-Jovis*, *P. indigofericola*, an Zweigen von *Indigofera*, *P. Oxylobii*, an trockenen Zweigen von *Oxylobium retusum*, *P. cereicola*, an faulenden *Cereus*-Stämmen, *P. melocacticola*, am faulenden *Melocactus*, *P. Pimeleae*, auf Zweigen von *Pimelea graciliflora*, *P. Colletiae*, auf Zweigen von *Colletia ferox*, *P. Doryophorae*, auf Zweigen von *Doryophora Sassafras*, *P. Polygalae myrtiflorae*, auf Zweigen von *Polygala myrtifolia*, *P. Allescheriana*, auf Zweigen von *Eucalyptus resinifera* und *acyphylla*, *P. Veronicae speciosae*, auf Zweigen von *Veronica speciosa*, *P. Kiggelariae*, auf Zweigen von *Kiggelaria africana*, *Sphaeropsis Micheliae*, auf Blättern von *Michelia fuscata*, *S. Darlingtoniae*, auf Blättern von *Darlingtonia californica*, *S. dracaenicola*, auf Blättern von *Draecaena*, *Diplodia Micheliae*, auf Blättern von *Michelia fuscata*, *D. Oxylobii*, auf Zweigen von *Oxylobium retusum*, *D. passifloricola*, an Stengeln von *Passiflora*, *D. Litseae*, auf Zweigen von *Litsea glauca*, *D. Seaforthiae*, an Blattscheiden von *Seaforthia elegans*, *Botryodiplodia Eucleae*, auf Zweigen von *Euclea*, *Camarosporium Proteae,* auf Blättern von *Protea corymbosa*, *C. Camphorae*, auf Blättern von *Camphora officinarum*, *Septoria Straussiana*, auf Blättern von *Chorizema*, *S. Tristaniae*, auf Blättern von *Tristania laurina*, *S. Elaeodendri*, auf Blättern von *Eleaeodendron Xylocarpum*, *S. Lardizabalae*, auf Blättern von *Lardizabala biternata*, *S. cacticola*, auf Stämmen von *Cereus pentagonus*, *S. Corockeae*, auf Blättern von *Corockea buddleyoides*, *S. Halleriae* auf Blättern von *Halleria lucida*, *S. Maqui*, auf Blättern von *Aristotelia Maqui*. *S. gonolobicola*, auf Blättern von *Gonolobus stephanotrichus*, *Gloeosporium Mangiferae*, auf Blättern von *Mangifera indica*, *G. Cyanophylli*, auf Blättern von *Cyanophyllum magnificum*, *G. Landolphiae*, auf Blättern von *Landolphia florida*, *G. stanhopeicola*, auf Blättern von *Stanhopea*, *G. Laeliae*, auf Blättern von *Laelia*, *G. Lasiae*, auf Blättern von *Lasia spinosa*, *G. Oligogyni*, auf Blättern von *Oligogynum constrictum*, *G. Aletridis*, auf Blättern von *Aletris fragrans*, *G. Areceae* auf Blättern von *Areca Catechu*, *Melanconium Freycinetiae*, auf Blättern von *Freycinetia insignis*, *Fusarium sarcochroum* (Desm.) Sacc. f. *Polygalae myrtifoliae*, an Zweigen von *Polygala myrtifolia*, *F. Speiranthis*, auf Blättern von *Speiranthes convallarioides*, *F. Hakeae*, auf Blättern von *Hakea saligna*, *F. Allescherianum*, auf Blättern von *Oreodaphne foetens*, *F. Phormii*, auf Blättern von *Phormium tenax*.

Bei vielen Arten finden sich ausführliche Bemerkungen über die Entwickelung der Fruchtkörper, so zum Beispiel bei Polyporus Vaillantii.

Lindau (Berlin).

Stephani, F., Species *Hepaticarum*. (Extrait du Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VII. No. 2. p. 84—110. No. 3. p. 198—225.)

In der vorliegenden Fortsetzung der Bearbeitung aller bisher bekannt gewordenen Lebermoose behandelt Verf. aus der Familie der Marchantiaceen zunächst das artenreiche Genus Fimbriaria Nees, von welchem er folgende Uebersicht giebt:

A. Capitula disciformia.

a) Appendicula squamarum brevia, subovata.

1. *F. leptophylla* Mont. — Ostindien.
2. *F. incrassata* Steph. n. sp. — Abyssinien.
3. *F. venosa* L. et L. — Brasilien.
4. *F. Raddii* Corda. — Italien.

b) Appendicula lanceolata.

5. *F. Blumeana* Nees. — Java; Himalaya.
6. *F. Zollingeri* Steph. n. sp. — Java.
7. *F. viridis* L. et L. — Nepal.

c) Appendicula dentata vel laciniata.

8. *F. angusta* Steph. n. sp. — Ostindien.
9. *F. maculata* Steph. n. sp. — Himalaya.
10. *F. Wallichiana* L. et L. — Birma; Bhotan; Ostindien.

d) Appendicula setacea.

11. *F. atrispora* Steph. n. sp. — Mexico.

e) Capitula maxima, squamae ignotae.

12. *F. gigantea* Steph. n. sp. — Kilimandscharo.

B. Capituli centrum hemisphaericum.

f) Appendicula dentata vel lacerata.

13. *F. Lindmanii* Steph. — Brasilien.
14. *F. Volkensii* Steph. n. sp. — Kilimandscharo.
15. *F. nepalensis* Taylor. — Nepal; Himalaya.
16. *F. Africanae* Mont. — Canarische Inseln; Azoren; Algier.
17. *F. Pringlei* Underw. — Mexico.
18. *F. muscicola* Steph. — Transvaal.
19. *F. Wrightii* Underw. — Cuba.
20. *F. Persica* Steph. — Persien.

g) Appendicula maxima, late ligulata, acuta.

21. *F. Drummondii* Taylor. — Australien; Neu-Seeland.
22. *F. longebarbata* Steph. — Queensland.

h) Appendicula brevia, oblonga vel ovata.

23. *F. Macounii* Steph. n. sp. — Insel Vancouver.
24. *F. canelensis* Spruce. — Anden um Quito.
25. *F. angolensis* Steph. n. sp. — Angola.
26. *F. innovans* (Aust.) Evans. — Hawai.
27. *F. vulcanica* (Schiffn.) Steph. — Java.

i) Appendicula lanceolata.

28. *F. tenera* Mitt. — Neu-Seeland; Tasmanien.
29. *F. dissoluta* Steph. — Kilimandscharo.
30. *F. parvipora* Steph. n. sp. — Kaschmir.
31. *F. Wilmsii* Steph. — Transvaal; Mozambique; Madagascar; Cap.
32. *F. marginata* Nees. — Ostafrika; Albany; Capstadt; Caledon River; Devispeak; Transvaal.
33. *F. Boryana* Mont. — Mascarenen.
34. *F. Khasiana* (Griff.) Mitt. — Himalaya.
35. *F. Bachmannii* Steph. — Transvaal.
36. *F. violacea* Aust. — Californien.
37. *F. pilosa* (Wahl.) Taylor. — Deutschland; Sudeten; Schweiz; Schweden; Grönland; Japan; Finnland; Lappland; Sibirien; Norwegen; Vancouver Island; Californien; Washington Territ. (?).
38. *F. vesiculosa* Aust. — Vaterland? North Pacific Exped. (Rodgers).

k) Appendicula setacea.

39. *F. californica* Hampe. — Californien.
40. *F. echinella* Gottsche. — Arkansas; Texas; Mexico.
41. *F. abyssinica* Gottsche. — Abyssinien.
42. *F. sånguinea* L. et L. — Nepal.
43. *F. multiflora* Steph. — Himalaya.
44. *F. elegans* Sprengel. — St. Domingo; Cuba; Costarica; Mexico; Anden um Quito; Californien. Nach Underwood auch in Südamerika und Europa vorkommend.
45. *F. cubensis* Lehm. — Cuba.
46. *F. Bolanderi* Aust. — Californien.
47. *F. Stahlii* Steph. n. sp. — Guatemala; Mexico.
48. *F. lateralis* Howe. — Mexico.
49. *F. linearis* Steph. — Usambara; Bourbon.
50. *F. commutata* Steph. n. sp. — Canada.
51. *F. Austini* Underw. — Cuba.

C. Capitula distincte conica (haud alte umbonata).

l) Appendicula magna, ovata, obtusa.

52. *F. Mülleri* Gottsche. — Australien.
53. *F. australis* Taylor. — Neu-Seeland.
54. *F. conocephala* Steph. n. sp. — Australien; Tasmanien.
55. *F. Whiteleggeana* Steph. — Australien.

m) Appendicula lanceolata.

56. *F. caucasica* Steph. n. sp. — Caucasus.
57. *F. tasmanica* Steph. n. sp. — Tasmanien.
58. *F. subplana* Steph. — Australien.
59. *F. tenella* (L.) Nees. — Nordamerika.
60. *F. Mandoni* Steph. n. sp. — Bolivia.
61. *F. macropoda* Spruce. — Anden bei Quito.

n) Appendicula setacea.

62. *F. Lindenbergiana* Corda. — Bayr. Alpen; Schweiz.
63. *F. setisquama* Steph. — Australien.
64. *F. Preussii* (Schiffn.) Steph. — Kamerun.

o) Appendicula dentata.

65. *F. chilensis* Mont. — Chile.

D. Capitula alte umbonata.

66. *F. alpina* Steph. n. sp. — Bolivia.
67. *F. fragrans* (Schleich.) Nees. — Italien; Schweiz; Griechenland; Deutschland: Nordhausen; Mexico; Idaho; Alaska. (Die nordamerikanischen Pflanzen hat Verf. nicht gesehen.)

68. *F. nudata* Howe. — Californien.
69. *F. Palmeri* Aust. — Californien.

F. gracilis Colenso und *F. pallide virens* Coll. in Trans. N. Zeal. Institute. 1884. XVI. p. 359—360 sind dem Verf. unbekannt geblieben. Einzuziehen sind ferner: *F. saccata* (Wahlb.) Nees, welche zu *Grimaldia pilosa* (Horn.) Lindb. gehört, und *F. Kiaerii* Kaalaas, welche der Autor selbst neuerdings als Form von *Conocephalum conicum* erkannt hat.

Von den übrigen Marchantiaceen kommen noch folgende Genera zur Behandlung:

Conocephalum Neck. Elem. Bot. III. p. 344. Mit 2 Species.
C. conicum (L.) Necker. — Europa; Madeira; Azoren; Nordafrika; Amerika und Nordasien.
C. supradecompositum (Lindb.) Steph. (*Sandea supradecompositum* Lindb. Acta soc. F. Fl. fenn. II. No. 5). — Japan; China.

Die vom Verf. schon früher publicirte Fegatella japonica ist in Frucht bisher nicht gefunden worden; da aber eine definitive Entscheidung über die Zugehörigkeit dieser Pflanze ohne die Fructificationsorgane nicht möglich ist, so führt Verf. diese Art nicht auf und zweifelt, dass dieselbe eine gute Art sei.

Lunularia cruciata (L.) Dmrt. (*L. vulgaris* Mich.). — Europa; Madeira; Teneriffa; Abyssinien; Kilimandscharo; Queensland; Chile.
Exormotheca Mitten in Godman's Hist. Azores. p. 325. Mit 4 Species:
E. pustulosa Mitt. — Madeira; Teneriffa; Angola; Abyssinien.
E. fimbriata (Nees) Solms. Bot. Zeit. 1897. — Brasilien.
E. Holstii Steph. n. sp. — Ostafrika.
E. Welwitschii Steph. — Portugal.
Cryptomitrium Austin in Underwood's Bull. III. St. Labor. II. p. 36 mit *C. tenerum* (Hook.) Aust. — Mexico; Californien.
Dumortiera Reinw., Bl. et Nees in Nov. Act. Ac. Leop. III. p. 410. Mit 3 Arten:
D. trichocephala (Hook.) Nees. — Tonkin; Birma; Java; Tahiti; Samoa; Hawai.
D. hirsuta (Sw.) Reinw. Bl. Nees. — Südeuropa; Reunion; Usambara; Kamerun; St. Thomé; Java; Japan; Nepal; Tahiti; Mexico; Brasilien; Bogota; Guadeloupe.
D. velutina Schiffn. Acad. scienc. Windob. Bd. LXVII. p. 156. — Java.

Die Beschreibungen sämmtlicher Gattungen und Arten sind in lateinischer, die bei verschiedenen Species vorkommenden Bemerkungen in deutscher Sprache gegeben.

Warnstorf (Neuruppin).

Philibert, *Brya* de l'Asie Centrale. II. (Revue bryologique. 1899. p. 13, 25.)

Nachdem Verf. in einem früheren Artikel bereits eine Anzahl neuer Brya, darunter solche einer neuen Untergattung, veröffentlicht hatte (Rev. bryol. 1898. Heft IV), bringt er in der vorliegenden Arbeit abermals eine Reihe interessanter Arten.

Bryum micro-calophyllum vom Alatau, verwandt mit B. calophyllum; B. subcalophyllum aus der gleichen Verwandtschaft; B. submucronatum ist dem Verwandtschaftskreise von B. calophyllum noch ähnlich, nähert sich aber schon den folgenden Arten; B. mucronifolium mit B. submucronatum verwandt; B. spinifolium und B. crassimucronatum gehören ebenfalls in diese Verwandtschaft; B. pygmaeomucronatum nähert sich dieser Gruppe, unterscheidet sich aber durch Peristommerkmale.

Sämmtliche Arten sind von Brotherus auf dem Alatau gesammelt worden.

Lindau (Berlin).

Christ, H., Filices novae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. 1898. No. 10. p. 835—837.)

Polypodium Schneideri Christ n. sp., verwandt mit *P. longissimum* Bl. von Ost-Sumatra. — *P. Schnittspahnii* Christ, verwandt mit *P. lanceolatum* L. aus den Anden. — *Phegopteris subobscura* Christ, verwandt mit *Ph. obscura* Fée von Ost-Sumatra. — *Nephrolepis Lindsayae* Christ, von Ost-Sumatra, Uebergang zwischen *N. acutifolia* und den Arten mit kurzen Soris.

Diels (Berlin).

Christ, H. und **Giesenhagen, K.,** Pteridographische Notizen. (In „Flora". 1899. Heft 1. 14 pp. 7 Fig.)

I. Archaeangiopteris nov. gen. Marattiacearum.

Diese neue Gattung der Marattiaceen bildet ein sehr merkwürdiges Mittelglied zwischen Angiopteris und Danaea.

Sie hat gemeinsam mit Danaea: Den Habitus der B.; den Mangel der für Angiopteris charakteristischen Scheinnerven der Fiedern. Aber der Blattstiel ist nicht gegliedert.

Sie theilt mit Angiopteris: Freie Sporangien, unterständiges Indusium, Kieselzellen in der Epidermis des Blattes. Doch besetzt der aus viel zahlreicheren (60—80) Sporangien gebildete Sorus linienförmig die Mitte des Nerven (nicht sein Ende).

A. Henryi Christ und Giesenhagen besitzt etwas über 1 Meter lange B. mit 1/2 Meter langem Stiel und einfach gefiederter Spreite von dünn papierartiger Textur. A. Henry sammelte den Farn in Süd-China, Yünnan, Bergland von Möngtze bei 1500 m.

II. Eine neue Hymenophyllacee mit Sprossknöllchen.

Hymenophyllum Ulei Christ und Giesenhagen, eine neue brasilianische Art aus der Verwandtschaft von H. ciliatum Sw., trägt an seinem Rhizom eigenthümliche Knöllchen von verkehrt eiförmiger Gestalt. Sie sitzen unten stielartig verschmälert fest dem Rhizome an; ihre äusseren Schichten sind verkorkt und umgeben ein hydathodenartiges Gewebe: Dünnwandiges Parenchym, durchzogen von einer aus zahlreichen Tracheiden bestehenden Leitbündelendigung. Oben ist der Rindentheil mit Haaren besetzt und überwallt den dadurch gewissermaassen in eine Grube versenkten Körper. Dieser Bau scheint anzudeuten, dass die Knöllchen wohl als Absorptionsapparat bezw. als Reservoir für Wasser dienen während vorübergehender Trockenperioden. Es wären also Seitensprosse, deren Vegetationspunkt während der Entwickelung völlig aufgebraucht wird. Ihre Metamorphose allerdings erreicht einen höheren Grad, als es bisher für Farne bekannt war.

Diels (Berlin).

Bunge, G. von, Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie. In 29 Vorlesungen für Aerzte und Studirende. 4. vermehrte und verbesserte Auflage. 510 pp. Leipzig 1898.

Bei dem engen Zusammenhange der Pflanzen- mit der Thierphysiologie ist eine neue Auflage des bekannten Buches auch für den Pflanzenphysiologen und Bakteriologen von Interesse. Zur allgemeinen Orientirung über irgend eine wichtige physiologische und chemisch-biologischen Frage nach dem heutigen Stande der Wissenschaft, eignet sich das Buch in vortrefflicher Weise. Und dies entweder durch directe Behandlung derselben oder durch Behandlung von Nebengebieten der Pflanzenphysiologie, welche in botanischen Handbüchern nicht erwähnt werden, oder nicht erwähnt werden können, die aber gleichwohl verdienen gekannt zu werden. Dazu kommt noch die fesselnde Art der Darstellung des Verf.'s. Der grösste Theil des Buches bezieht sich auf Fragen, die zur allgemeinen Biologie gehören. Es verdienen insbesondere folgende Gebiete Erwähnung: Vitalismus und Mechanismus, Kreislauf der Elemente, Nahrungsstoffe, Genussmittel, Speichel und Magensaft, Fermente, Eiweisskörper und Peptone, Resorption der Nahrung, die stickstoffhaltigen Endproducte des Stoffwechsels, Glycogenbildung, Fettbildung, Eisen, Infection und Fieber. Es sind also mindestens 18 Vorlesungen, die der Botaniker auf jeden Fall mit Interesse studiren kann. Der vorliegenden Auflage fügte Verf. vier neue Vorlesungen hinzu: Die Milch etc., die Milz, das Eisen und die Drüsen ohne Ausführungsgänge.

Auf die vielen Angriffe, welche des Verf.'s Kritik des Mechanismus erfuhr, erwidert er am Schlusse des ersten Capitels. Verf. verbleibt Vertreter des Neovitalismus. (Die entgegengesetzten Anschauungen wurden vor Kurzem von O. Loew: Die chemische Energie der lebenden Zellen p. 1—19 zusammengefasst. Ref.)

Maurizio (Berlin).

Ronger, N., Ueber die Bestandtheile der Samen von *Picea excelsa* (Link) und über die Spaltungsproducte der aus diesen Samen darstellbaren Proteinstoffe. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen 1898. Bd. LI. p. 891.

Die Untersuchungen wurden durch die von E. Schulze gemachte Beobachtung veranlasst, dass in den Keimpflanzen von Picea excelsa (Rothtanne oder Fichte) ebenso wie in denjenigen von Abies pectinata (Weisstanne) das Arginin in grösserer Menge sich findet, als irgend ein anderes Product des Eiweissumsatzes.

Diese Beobachtung machte es wünschenswerth, zu prüfen, ob die aus dem genannten Samen darstellbaren Proteinstoffe auch beim Erhitzen mit Salzsäure eine ungewöhnlich grosse Quantität von basischen Producten und speciell von Arginin liefern. Da ferner über die chemische Zusammensetzung der Coniferensamen bis jetzt nur sehr wenige Angaben vorliegen, so schien es auch angezeigt, eine möglichst vollständige quantitative Analyse der Samen von Picea excelsa auszuführen.

A. Ergebnisse der qualitativen Untersuchung der Samen.

Die Fichtensamen sind bekanntlich reich an fettem Oel, welches eine Beimengung von Cholesterin enthält. Lecithin ist nur in sehr geringer Menge vorhanden. Flüchtiges Oel (Terpen) konnte nicht oder nur in minimalen Mengen nachgewiesen werden, und ist dieser Befund insofern von Interesse, als andere Theile dieses Baumes bekanntlich reich an flüchtigen Oelen sind. Abgeschieden konnten ferner Rohrzucker und ein zweites Kohlenhydrat werden, welch' letzteres einige Eigenschaften mit der Melitose (Raffinose) gemeinschaftlich hat, höchstwahrscheinlich aber verschieden von derselben ist. Eine gewisse Aehnlichkeit zeigt dieses Kohlenhydrat mit der Lupeose, welche früher als β-Galaktan bezeichnet wurde, doch besitzt letztere ein beträchtlich höheres Dehnungsvermögen. Von den stickstoffhaltigen Bestandtheilen wurden zwei Einweisspräparate isolirt, die sich durch einen hohen Stickstoffgehalt (18·51 % und 18·52 %) auszeichneten. Ferner wurden geringe Mengen organischer Basen nachgewiesen, doch waren zu ihrer Indentificirung zu geringe Mengen vorhanden.

Die mikroskopische Untersuchung hat ergeben, dass Fett in flüssigem Zustande in allen Samentheilen, und dass keine Eiweissstoffe in löslicher Form vorkommen. Glucose fand sich nicht vor, dagegen aber Rohrzucker und ein Polysaccharid. Stärke fand sich in keinem Samenbestandtheil vor. Die Cellulose ist in den Zellmembranen mit anderen Stoffen stark gemengt oder verbunden. Die harte Samenschale zeigte die gewöhnliche Steinzellenbildung, mit stark gefärbten, porösen Zellwänden und kleinem Lumen.

B. Quantitative Analyse der Samen.

Verfasser schickt eingehende chemische Erörterungen vor und theilt für die Zusammensetzung der Samen folgende Zahlen mit:

Eiweissstoffe	15,89 %
Nuclein und andere unverdauliche Stickstoffverbindungen	3,23 „
Glyceride (und freie Fettsäuren)	35,13 „
Cholesterin (weniger als)	0,06 „
Lecithin	0,12 „
Wasserlösliche stickstofffreie Stoffe (Kohlenhydrate, organische Säuren etc.)	5,43 „
Wasserunlösliche stickstofffreie Extractstoffe	7,00 „
Rohfaser	25,40 „
Asche	4,74 „
Unbestimmbare Stoffe (Differenz)	3,00 „
	100,00 %

Die Fichtensamen sind also nicht sehr reich an Eiweissstoffen, dagegen enthalten sie viel Fett. Cholesterin und Lecithin finden sich in sehr kleinen Mengen. Rohfaser ist in grossen Mengen vorhanden, und ist anzunehmen, dass sie den Hauptbestandtheil der Samenschale ausmacht, deren Gewicht wieder einen beträchtlichen Theil des Samengewichtes beträgt. Die wasserlöslichen stickstofffreien Stoffe bestehen ohne Zweifel zum grössten Theil aus löslichen Kohlenhydraten, Rohrzucker etc. Was für wasserunlösliche stickstofffreie Extractstoffe vorhanden waren, vermag Verfasser nicht zu sagen, vielleicht war es Hemicelluose.

C. Ueber die Spaltungsproducte der aus den Fichtensamen darstellbaren Proteinstoffe.

Darüber verbreitet sich Verfasser, mit Hervorhebung der angewandten chemischen Methoden, in eingehender Weise und sei nur Folgendes hervorgehoben. Aus den bei der Spaltung der Eiweissstoffe durch Säure entstehenden Producten konnte Arginin in Form seines Silbersalzes in beträchtlicher Menge isolirt werden und betrug die Ausbeute an Arginin nicht weniger als 10,3 Proc. des Proteins. Neben Arginin fanden sich noch andere Basen vor, doch konnten Histidin und Lysin nur in sehr geringen Mengen nachgewiesen werden. Die durchgeführten Reactionen lassen keine directe Entscheidung zu, so dass diese Frage noch nicht spruchreif ist. Bestimmt nachgewiesen wurden ferner Tyrosin und Leucin; ob bei der Spaltung auch Asparaginsäure und Glutaminsäure entstehen, liess sich ebenfalls nicht nachweisen.

Was die Quantität der bei der Spaltung der Proteinsubstanzen entstandenen Basen anbetrifft, so haben die Versuche ergeben, dass nach der Spaltung circa ein Drittel des Proteinstickstoffs in Form organischer Basen sich vorgefunden hat, wobei auf Arginin circa 56 % des überhaupt auf Basen fallenden Stickstoffs entfällt.

Stift (Wien).

Koznitzky, Zellkerne mit homogener Substanz. Ein Beitrag zur Histologie der Zelle. (Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. XLVII. 1899. Heft 1. p. 55—68. Mit 1 Tafel.)

Bereits vor vier Jahren machte Verf. darauf aufmerksam, dass bei den allerverschiedensten Dermatosen und auch in normaler Haut Epithelzellen vorkommen, in denen sich eine homogene, glasige, bei Anwendung der gewöhnlichen Färbemethoden ungefärbt bleibende Substanz befindet, von der Verf. behauptete, dass sie intra vitam im Zellkern abgeschieden worden sein müsste.

Die Form der Zellkerne mit homogener Substanz verändert sich weder durch Pikrinsäure noch durch Alkohol. Man wird die bisherigen Begriffe: Kernschrumpfung, Kernhöhle, Protoplasmareaction in dem bisherigen Sinne aufgeben müssen.

Man kann ferner verfolgen, wie die homogene Substanz in der Pikrinsäure einen ausgesprochenen gelblichen Ton bekommt, während sich zum Beispiel gleichzeitig das Bindegewebe fast gar nicht färbt, und wie sie dann bei Weiterbehandlung nach Beck in der Methylenblaulösung die violett-röthliche Contrastfärbung annimmt.

Welches die chemische Zusammensetzung der homogenen Substanz ist und was aus ihr und den sie beherbergenden Zellen resp. Zellkernen wird, vermag Verf. bis jetzt noch nicht zu sagen.

Jedenfalls kommt Koznitzky zu der Ueberzeugung, dass Zellkerne mit homogener Substanz ein normal-histologischer Befund sind. In jugendlicher Haut kommen sie zahlreicher vor, in der Haut des Erwachsenen spärlicher.

Besteht aber, durch irgend welche Dermatose veranlasst, ein Reizzustand, so wird auch beim Ewachsenen die homogene Substanz im Bereich dieses Reizungsgebietes in einer grösseren Anzahl von Zellkernen zur Ausscheidung gebracht. Es dürfte also die homogene Substanz, wenn man ausserdem in Betracht zieht, dass sie auf die Beck'sche Färbung ähnlich reagirt, wie verschiedene dem Serum verwandte Flüssigkeiten, als das Resultat eines endosmotischen Vorganges der Zelle aufzufassen sein, und den Schluss auf besonders lebhafte Circulationsverhältnisse zulassen, wenn sie in einer grösseren Anzahl von Zellkernen vorkommt.

Ob die homogene Substanz wirklich auf dialytischem Wege aus dem Zellprotoplasma durch die Kernmembran in den Zellkern hinein ausgeschieden wird (was Verf. für das wahrscheinlichste hält), oder ob sie einfach von den chromatophilen Zellkernbestandtheilen direct activ abgesondert wird, ferner welche chemische Zusammensetzung sie hat und was unter normalen und unter pathologischen Verhältnissen schliesslich aus ihr wird, das sind Fragen, die noch weiterer Untersuchung und fernerer Aufklärung bedürfen.

E. Roth (Halle a. S.).

Westermaier, Max, Historische Bemerkungen zur Lehre von der Bedeutung der Antipoden-Zellen. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XVI. 1898. p. 214—216.)

Adolf Osterwalder hat kürzlich in der Flora Beiträge zur Embryologie von Aconitum Napellus L. veröffentlicht, in denen er den Antipodenzellen eine ernährungsphysiologische Function zuspricht. Es wird von ihm jedoch nicht erwähnt, dass schon Westermaier in seiner Hauptarbeit über Embryologie (Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 1890) dieselbe Ansicht ausgesprochen und begründet hat. Verf. macht hierauf aufmerksam und bespricht einige Punkte, in denen Osterwalder seine Angaben in Zweifel stellt.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Hunger, Wilh., Ueber die Function der oberflächlichen Schleimbildungen im Pflanzenreiche. [Inaugural-Dissertation.] 80 pp. Leiden (Brill) 1899.

Schleimbildung bei frei beweglichen Pflanzen, wie sie an Oscillarieen, Diatomeen u. a. zu beobachten ist, lässt sich functionell vergleichen mit den Schleimüberzügen der Fische. In beiden Fällen gewährt die Schleimhülle wirksamen Schutz gegen Verwundung: „So vermag der Oscillarien-Faden an den dem Substrat aufruhenden Gegenständen vorüberzugleiten, ohne durch die Berührung mit denselben verletzt zu werden; die Gallertkappen an den Kielen der Panzerhälften der Diatomeen wirken gegen oft genug eintretende Quetschungen wie Puffer.“ — Eine weitere wichtige Function der Schleimüberzüge besteht in dem Schutz gegen Thierfrass. Stahl's Versuche, welche die Undurchdringlichkeit pflanzlicher Gallertüberzüge für die Zähne der Schneckenradula erwiesen, wurden vom Verf. bei verschiedenen Pflanzen mit denselben Resultaten wiederholt.

Dieselbe Wichtigkeit, wie für activ sich bewegende Pflanzen haben Schleimüberzüge für Meeresalgen, bei welchen die passive Bewegung eine grosse Rolle spielt. Als Beispiele werden die Laminarieen und Rhodophyceen genannt.

Die Schleimspuren der Myxomyceten, besonders der Physareen, ermöglichen es den zarten Plasmodien, ohne Schaden zu erleiden, über rauhe Gegenstände hinwegzukriechen und erinnern an die von den Schnecken ausgeschiedenen Schleimschichten.

Als Gleiteinrichtung haben die Schleimabsonderungen der Wurzelhaare zu gelten. Den empfindlichen Organen wird durch die glatten Excrete der Weg durch das Erdreich erleichtert. Bei den Rhizomen, wo man gleiche Einrichtungen erwarten könnte, suchte Verf. vergebens nach ihnen. „Es mag dies darauf zurückzuführen sein, dass die zarten Vegetationspunkte nicht unmittelbar mit der Erde in Berührung treten, sondern durch Blattgebilde geschützt sind.“

Die Hindernisse, die den Rindenwurzeln von Viscum, den Rhizomachsen u. s. w. bei ihrem intensiven Wachsthum entgegentreten, werden ebenfalls durch Schleimabsonderungen, welche die Reibung herabsetzen, überwältigt. — Analoge Functionen haben die Schleimabsonderungen der Lebermoose und der Farnwedel. Interessant ist, dass besonders bei den fest gewickelten Formen der letzteren die Schleimabsonderungen reichlich sind.

Von Farnen, bei welchen niemals Schleimüberzüge auftreten, nennt Verf. die Adiantum-Arten, Ophioglossum und Botrychium. Das Fehlen des Schleims ist teleologisch dadurch erklärt, dass Adiantum meist locker eingerollte Wedel besitzt und bei den anderen beiden eine Einrollung überhaupt nicht auftritt. Auch als Schutzmittel gegen Thierfrass kommt dem Schleim der Farne Bedeutung zu, wie sich durch Fütterungsversuche mit Schnecken nachweisen liess.

Die seit langen bekannten Schleimabsonderungen in den Laubknospen vermindern die Reibung, die bei Entfaltung der Blättchen diesen gefährlich werden könnte. Hierfür spricht, dass bei Nymphaea, Euryale u. a. die Stipula immer nur auf derjenigen Seite mit Schleimhaaren besetzt ist, welche dem ihnen zugehörigen Blatte zugekehrt ist. Wo eine scheidenförmige Verbreiterung des Blattstielfusses vorliegt, findet man eine ausgeprägte Schleimbildung innerhalb dieser Scheide (z. B. bei Ranunculus fluitans, Caltha palustris, Limnanthemum nymphaeoïdes, Menyanthes trifoliata u. s. w.).

Im letzten Abschnitt seiner umfangreichen Arbeit vergleicht Verf. die Schleimabsonderungen der Pflanzen mit den aus dem Thierreich bekannten: In beiden Organismenreichen haben wir in der Schleimbildung einen Gleitmechanismus zu erkennen, der die Ortsbewegungen, die Bewegungen des Wachsthums und der Entfaltung unterstützt.

Küster (Charlottenburg).

Delage, Yves, L'année biologique. (Comptes rendus annuels des travaux de Biologie générale. Année II. p. 808.) Paris (C. Reinwald) 1898.

Die Anordnung des zweiten Jahresberichtes ist die gleiche geblieben, wie im ersten. Für die Physiologie der Zelle hatten sich die im ersten Bande fehlenden Mitarbeiter gefunden, so dass nunmehr alle Abtheilungen bearbeitet sind. Wie im ersten Bande, sind auch im vorliegenden zahlreiche Sammelreferate vorhanden. Zahlreiche Abbildungen, zum Theil schematisch, erleichtern die Lektüre. Sie betreffen hauptsächlich histologische Einzelheiten. Es findet sich ein Verzeichniss der Zeitschriften und ein Register vor.

Maurizio (Berlin).

Caldwell, Otis W., On the life history of *Lemna minor.* (Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. p. 37—66.)

Von den an Lemna minor gewonnenen Resultaten des Verf. sei folgendes besonders hervorgehoben:

Das Lemna-Pflänzchen ist seiner morphologischen Gliederung nach als ein Spross aufzufassen, an welchem nur die Basal- und Nodalregion besonders differencirt sind, um bestimmte Functionen zu haben, die oberen Internodien sind durchaus undifferencirt.

Die secundäre Wurzel entsteht aus einer Gruppe Hypodermzellen in der Knotenregion. Die Epidermis, die bei der Wurzelbildung abgehoben wird, bleibt über der Wurzelspitze noch längere Zeit unverletzt erhalten. Die Wurzelhaube ist anfänglich in allen ihren Theilen fest mit der Wurzel selbst verbunden, löst sich aber später nach und nach von dieser ab und bleibt mit ihr nur in der Region des eng begrenzten Meristems in Zusammenhang. Das Wurzelmeristem ist ausserordentlich zellenarm, oft ist es auf eine oder zwei Zellen reducirt. Das Leitungssystem wird durch einen axialen Strang nicht differencirter Zellen dargestellt, die von dem umliegenden Gewebe durch grosse Intercellularräume getrennt sind.

In den jungen Blüten werden Nucellus und Stamina zuerst angelegt. Beide Stamina entwickeln sich aus demselben Höcker. Nach aussen von den Geschlechtsorganen folgt die Anlage der Spatha.

In jedem Stamm kommt eine Archisporialmasse zur Entwickelung, die sich im weiteren Verlauf zwei Mal theilt und die Archisporialmassen der vier Antherenfächer liefert. Diese entsprechen zusammen einem Sporangium. — Sobald die Sporenmutterzellen frei geworden sind, theilen sich die Zellen der Tapetenschicht hier und da und bilden auffällige Vorsprünge in dem Innenraum des Antherenloculus. Offenbar dienen sie der Ernährung der Pollenmutterzellen. Oft sieht man schlauchähnlich vorgewachsene Tapetenzellen unmittelbar an die Pollenmutterzellen sich anlegen. Die Bedeutung der Tapetenzelllage ist demnach mehr eine physiologische als morphologische. — Einige Pollenmutterzellen geben ihre ursprüngliche Bestimmung auf und dienen den übrigen zur Ernährung wie die Tapetenzellen. — Die Mikrosporen (Pollenkörner) keimen bereits im Sporangium.

Der Embryosack erfährt nur selten eine normale Ausbildung. Gewöhnlich desorganisiren sich früher oder später seine Theile, wobei zunächst die Antipodenregion zu Grunde geht. — Samen kommen dementsprechend selten zur Entwickelung.

Die Winterknospen unterscheiden sich von den Sommerknospen durch den Mangel an luftgefüllten Hohlräumen, der sie zum Sinken bringt. Treten günstige Lebensbedingungen für sie ein, so wachsen sie aus und steigen wieder an die Oberfläche.

Küster (Neapel).

Duncker, Georg, Die Methode der Variationsstatistik. (Sep.-Abdruck aus Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen, herausgegeben von Wilh. Roux. Bd. VIII. Heft 1. p. 112—183. Mit 8 Figuren im Text.)

In meiner letzten Arbeit über Variationscurven erwähnte Ref. die Arbeiten des englischen Mathematikers Karl Pearson, welche von neuen Gesichtspunkten aus eine breitere Grundlage für die Behandlung variationsstatistischer Probleme liefern. Pearson ist der einzige Mathematiker der Neuzeit, der mit unermüdlichem Eifer und seltener Arbeitskraft an diesem nützlichen und bereits fast unentbehrlichen Unterbau für die Evolutionstheorie schafft und arbeitet. Für die meisten unserer Fachbotaniker sind aber seine Schriften zu streng mathematisch und da sie zumal noch in einer anderen Sprache geschrieben sind, schwer verständlich. Verf. der vorliegenden Arbeit hat sich daher ein grosses Verdienst erworben, indem er die Pearson'schen Methoden in dem Laien leichter fassbarer Weise und deutscher Sprache zur Darstellung gebracht hat. Die Arbeit behandelt nach einer Einleitung I. die Variation, II. die Correlation, III. einige Aufgaben der statistischen Methode und enthält am Schluss ein ausführliches Litteraturverzeichniss, eine Formeltabelle und zwei Tabellen mit Zahlenbeispielen für Variation und Correlation.

Wir gehen etwas näher auf den Inhalt ein.

Die Begründer der statistischen Methode zur Erforschung der Variationserscheinungen, Quételet und Galton, nahmen ursprünglich, durch die Häufigkeit der betreffenden Kategorie verleitet, an, dass alle Variationspolygone ein und demselben Gesetz unterworfen wären, dem Binomialgesetz, welches mit dem Gesetz der Gauss'schen Fehlerkurve übereinstimmt. Wir sahen aber in unseren früheren Betrachtungen, dass die Variationspolygone vielfach anderen Gesetzen folgen (vgl. die früher unterschiedenen Hyperbinomialcurven, Parabinomialcurven, Combinationscurven etc., welche die gesetzmässige Gestaltung dieser Polygone bestimmen). Pearson hat dementsprechend eine Theorie der verallgemeinerten Wahrscheinlichkeitscurve ausgearbeitet, die in ähnlicher Weise wie die Normalcurve (Gauss'sche Fehlercurve) dem bestimmten Binom $(\frac{1}{2}+\frac{1}{2})^c$, dem allgemeinen Binom $\left(\frac{p}{p+q}+\frac{q}{p+q}\right)^c$ entspricht. Die aus diesem letzteren Ausdruck abgeleiteten Polygone sind symmetrisch, für $p=q$, unsymmetrisch (parabinomial) für $p>q$ oder $p<q$. Ihre Schwerpunktscoordinate geht durch einen durch $M=\frac{q\,(c+1)+p}{p+q}$ bestimmten Punkt der Abscissenaxe; ihre mittlere quadratische Abweichung ist $\frac{c\,p\,q}{(p+q)^2}$ oder, wenn $\frac{p-q}{p+q}=\delta$ $M=\frac{c}{2}(1-\delta)+1$

$$\varepsilon^2=\frac{c}{4}(1-\delta^2)$$

Die verallgemeinerte Curve kann vom Mittelwerth aus betrachtet von unbegrenzter Ausdehnung nach beiden Seiten der Abscissenaxe, einseitig, oder beiderseits begrenzt sein. Dementsprechend unterscheidet Pearson fünf Typen

1. Abscissenaxe beiderseits begrenzt: a. asymmetrisch: Typus I
   b. symmetrisch: Typus II
2. Abscissenaxe einseitig begrenzt, Curve daher asymmetrisch Typus III

3. Abscissenaxe beiderseits unbegrenzt: a. asymmetrisch Typus IV
b. symmetrisch Typus V

letzteres ist die Gauss'sche Fehlercurve oder Normalcurve.

Von Combinationscurven oder Complexcurven, die ausser diesen einfachen Curven noch in Betracht kommen, hat Pearson nur die eingipfeligen behandelt, während die mehrgipfeligen, die nach meinen Untersuchungen im Pflanzenreich die weiteste Verbreitung zu haben scheinen, noch der mathematischen Bearbeitung harren. Als Grundgesetz der spontanen Variation kann aber schon jetzt das folgende ausgesprochen werden: „Die Eckpunkte der durch graphische Darstellung spontaner Variation erhaltenen Variationspolygone liegen auf inhaltsgleichen Curven, welche entweder selbst Wahrscheinlichkeitscurven oder aus solchen zusammengesetzt sind. Die mathematischen Eigenschaften dieser Curven sind Funktionen der mathematischen Eigenschaften der Variationspolygone; insbesondere fallen die Schwerpunktsordinaten beider zusammen", oder „Die Frequenz der Einzelvarianten unterliegt den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit von Combinationen" (Duncker).

Zur Classifikation der Variationspolygone einheitlicher Wahrscheinlichkeitscurven hat Pearson ein einfaches Verfahren angegeben. Gewisse Constante, die sich mühelos für jedes Variationspolygon berechnen lassen, geben dessen Zugehörigkeit zu einem der fünf Curventypen an. Ihre Berechnung ist folgende. Man setze die dem arithmetischen Mittelwerth des Merkmals nächstgelegene (mittlere) Variante gleich 0, bezeichne die Differenz der übrigen Varianten nach ihr (V—Vm) ihrem Zahlenwerth in Varianteneinheiten entsprechend mit —1, —2 . . ., 1, 2 . ., multiplizire die Frequenz jeder einzelnen Variante mit der ersten, zweiten, dritten und vierten Potenz der betreffenden Differenzzahl, summire die Producte gleicher Potenzen und dividire jede der vier Summen durch die Gesammtzahl der untersuchten Individuen (n). Man erhält so vier Zahlen, ν_1, ν_2, ν_3, ν_4, von denen ν_1 und ν_3 negativ sein können und ν_1 ein echter Bruch mit den Grenzwerthen 0 und $\pm$ 0,5, nämlich gleich der Differenz zwischen Mittelwerth und mittlerer Variante M—Vm ist. Es bedeutet also:

$$\nu_1 = \frac{\Sigma\,(\mathrm{V}-\mathrm{Vm})}{\mathrm{n}} = \mathrm{M}-\mathrm{Vm}$$

$$\nu_2 = \frac{\Sigma\,(\mathrm{V}-\mathrm{Vm})^2}{\mathrm{n}}$$

$$\nu_3 = \frac{\Sigma\,(\mathrm{V}-\mathrm{Vm})^3}{\mathrm{n}}$$

$$\nu_4 = \frac{\Sigma\,(\mathrm{V}-\mathrm{Vm})^4}{\mathrm{n}}$$

Versteht man unter dem cten „Moment" einer Curve, oder eines Polygons, um einen gegebenen Punkt der Abscissenaxe das arithmetische Mittel der Abscissenabweichungen cter Potenz der Curve etc. von diesem Punkt, so betragen die vier ersten Curvenmomente um das Mittel des aus Trapezen zusammengesetzten Variationspolygons nach Pearson

$$\mu_1 = 0$$
$$\mu_2 = \nu_2 - \nu_1 + (^1/_6)$$
$$\mu_3 = \nu_3 - 3\,\nu_1\,\nu_2 + 2\,\nu_1^3$$
$$\mu_4 = \nu_4 - 4\,\nu_1\,\nu_3 + 6\,\nu_1^2\,\nu_2 - 3\,\nu_1^4 + (\nu_2 - \nu_1^2 + {}^1/_{15})$$

Die um die Klammern vergrösserten Werthe μ_2 und μ_4 heissen die modifizirten Momente. Die wahren Werthe der Momente betragen, wenn V—M = x ist,

$$\frac{\Sigma(x)}{n} = 0 = \mu_1$$

$$\frac{\Sigma(x^2)}{n} = \nu_2 - \nu_1^2 = \mu_2 - {}^1\!/_6 = \varepsilon^2$$

$$\frac{\Sigma(x^3)}{n} = \mu_3$$

$$\frac{\Sigma(x^4)}{n} = \mu_4 - \varepsilon^2 - \tfrac{1}{15}$$

Die (modifizirten) Momente geben weiter die Konstanten β_1, β_2 (Momentquotienten) und F

$$\beta_1 = \frac{\mu_3^2}{\mu_2^3},\quad \beta_2 = \frac{\mu_4}{\mu_2^2},\quad F = 2\beta^2 - 3\beta, - 6,$$

welche ohne Weiteres den Typus ergeben, dem die Wahrscheinlichkeitscurve des Variationspolygons angehört.

$$\begin{array}{llll}
F < 0; & \beta_1 > 0; & & \text{Typus I} \\
 & \beta_1 = 0 & \beta_2 < 3 & \text{Typus II} \\
F = 0 & \beta_1 > 0 & \beta_2 > 3 & \text{Typus III} \\
 & \beta_1 = 0 & \beta_2 = 3 & \text{Typus V (Normalcurve)} \\
F > 0 & \beta_1 > 0 & \beta_2 > 3 & \text{Typus IV} \\
 & \beta_1 = 0 & \beta_2 > 3 & \text{dürfte auf eine Hyperbinomialcurve} \\
 & & & \text{in meinem Sinn hindeuten.}
\end{array}$$

Zur Bestimmung der entsprechenden Curven sind ausser n, M, ε, β_1, β_2, F noch zwei Hilfsconstante s und A wichtig, wo

$$5 = \frac{6(\beta_2 - \beta_1 - 1)}{+\sqrt{F^2}};\ d = \text{Abstand der Maximal- und Schwerpunktsordinate}$$

$$A\ (\text{Asymmetriefactor}) = \tfrac{1}{2}\sqrt{\beta_1}\,\frac{(\beta_2 + 3)\,\mu_3}{(5\beta_2 - 6\beta_1 - 9).(+\sqrt{\mu_3^2})}$$

Die Formeln für die Curventypen Pearsons sind

$$\text{I. } y = y_0\left(1 + \frac{x}{a_1}\right)^{m_1}\left(1 - \frac{x}{a_2}\right)^{m_2}$$

$$\text{II. } y = y_0\left(1 - \frac{x^2}{a^2}\right)^{m}$$

$$\text{III. } y = y_0\left(1 + \frac{x}{a}\right)^{p} e - \frac{x}{d}$$

$$\text{IV. } y = y_0(\cos\vartheta)^{2m}.e^{\nu\vartheta},\ \text{wo } \vartheta = \frac{x}{a},$$

$$\text{V. } y = y_0\, e - \frac{x^2}{2\varepsilon^2}$$

a ein durch Berechnung bestimmbarer Abschnitt der Abscissenaxe ausgedrückt in der Varianteneinheit ist.

Die Formel für die symmetrische Hyperbinomialcurve wäre

$$y = y_0\left(\frac{a^2}{a^2 + k^2}\right)^{m}\quad \text{wo } y_0 = \frac{n}{\varepsilon\sqrt{2\pi}}\sqrt{\frac{3(\beta_2 - 1)}{2\beta_2}}.e\ \frac{\beta_2 - 3}{12(\beta_2 - 1)}$$

$$m = \frac{5\beta_2 - 9}{2(\beta_2 - 3)}\quad a = \varepsilon\sqrt{\frac{2\beta_2}{\beta_2 - 3}}$$

Bezüglich der weiteren Discussion und der Construction der W.-curven und der theoretischen Wahrscheinlichkeitscurven sei hier auf die Duncker'sche Abhandlung verwiesen. Duncker berechnet den Grad der Uebereinstimmung zwischen Beobachtung und Berechnung aus der Formel

$$\Delta = \frac{\Sigma\,(D)}{2\,n\,.\,u\,i}\ 100\,\%$$

wo $\Sigma(D)$ die Gesammtfläche darstellt, in der das empirische und das berechnete Variationspolygon sich nicht decken (die Berechnung cf. Duncker p. 138), u und i bezüglich die zur Darstellung der Varianten- und Individueneinheit verwendeten Strecken bedeuten. Als genügende Uebereinstimmung betrachtet er es, wenn

$$\Delta < \frac{100}{\sqrt{n}}\ \%$$

Eine genügende Beschreibung der Variation eines Merkmals liegt bereits in den Daten M, ε, Δ, n und der Curvenformel vor.

So ist z. B. nach den Zählungen der Müller'schen Drüsen des Schweines von Davenport und Bullard $M = 3{,}5010$;

$$\varepsilon = 1{,}6808;\ \Delta = 1{,}57\,\%;\ n = 2000$$

$$y = 473{,}9\left(1 + \frac{x}{4{,}2889}\right)^{4{,}8434}\left(1 - \frac{x}{15{,}6023}\right)^{17{,}6189}$$

oder die Curve entspricht dem Binom

$$2000\ (0{,}92875 + 0{,}07125)\ 42{,}19$$

Als Variabilitätsindex benutzte Galton den Quartilwerth seiner Ogive, die amerikanischen Autoren das arithmetische Mittel aller Abweichungen vom Durchschnittswerth M, wobei diese positiv genommen werden $v = \frac{\Sigma\,(+\sqrt{x^2}),}{n}$

Pearson nimmt die Wurzel aus der mittleren quadratischen Abweichung $\varepsilon = \sqrt{\frac{\Sigma\,(x^2)}{n}}$.

Der zweite Abschnitt behandelt die Correlation. Wir berichten etwas ausführlicher über denselben, da von Seiten der Botaniker bezüglich der Correlationserscheinungen die so ausserordentlich fruchtbare statistische Methode überhaupt noch nicht verwendet worden ist. Auch Duncker giebt nur zoologische Beispiele. Unter Correlation ist diejenige Beziehung zwischen zwei oder mehreren Merkmalen innerhalb der Formeneinheit zu verstehen, welche bewirkt, dass mit der Abänderung eines dieser Merkmale die übrigen, im Durchschnitt der abgeänderten Individuen, ebenfalls in einer bestimmten, entweder gleichsinnigen, oder entgegengesetzten Richtung abändern. Diese Beziehung kann eine directe (Correlation im engeren Sinne), so dass die Abänderung des einen Merkmals die Ursache, resp. die Wirkung der des andern ist, oder eine indirekte derart sein, dass dieselben Ursachen, welche die Abänderung des einen Merkmals bewirken, auch die des anderen hervorrufen (Haacke's Symplasie). Endlich können Correlationserscheinungen auf formalem Wege durch die Difinition der auf ihre Beziehungen untersuchten Merkmale, vorgetäuscht werden."

Die statistische Methode hat die Aufgabe, nicht nur Correlationen zwischen irgend welchen Merkmalen nachzuweisen, sondern den Grad der Correlation zahlenmässig festzustellen, da verschiedene Grade der Correlationsintensität möglich sind. Im Falle höchster Correlationsintensität ist im Combinationsschema zweier Merkmale (vgl. das folgende Schema III) jeder supponirten Variante des einen Merkmals nicht mehr eine aus mehreren Varianten und deren Frequenzen bestehende Variationsreihe des anderen, sondern nur noch eine einzige Variante desselben zugeordnet, die unter der Gesammtzahl der untersuchten Individuen in gleicher Häufigkeit auftreten muss wie die supponirte Variante. Demnach ist die Vorbedingung der vollkommenen Correlation zweier Merkmale die Congruenz ihrer Variationspolygone. Die Combinationsfrequenzen ordnen sich im Schema (III) zu einer einzigen diagonal verlaufenden Zahlenreihe an. Die Regel bei zoologischen und botanischen Befunden ist jedoch die, dass die Combinationsfrequenzen eine grössere Fläche des Schemas bedecken und zwar so, dass die grösseren derselben in mehr oder weniger ausgeprägt diagonaler Richtung des Schemas angeordnet sind (vgl. Schema II.) Bei fehlender Correlation schliesslich sind die grössten Combinationsfrequenzen in zwei zu einander senkrechten nahezu in der Mitte des Schemas sich kreuzenden Reihen geordnet, um welche die niedrigeren nach aussen zu abnehmenden sich mehr oder minder symmetrisch anordnen.

Von den Berechnungsmethoden der sogen. Correlationscoefficienten (r) ist am längsten die von Galton bekannt, der aber gewisse Schwächen anhaften.

Fingirte Combinationsschemata zweier Merkmale mit congruenten Variationspolygonen.

Typus V, M = 0, $\varepsilon = 1$, n = 1000) für drei Werthe von r.

Merkmals-varianten

II: I:	−3	−2	−1	0	1	2	3	
−3			1	2	1			4
−2		3	13	22	13	1		54
−1	1	13	59	96	59	13	1	242
0	2	22	96	160	96	22	2	400
1	1	13	59	96	59	13	1	242
2		3	13	22	13	3		54
3			1	2	1			4
	4	54	242	400	242	54	4	

n = 1000

1. r = 0

Schema I.

II: I:	−3	−2	−1	0	1	2	3	
−3		2	2					4
−2	2	13	24	13	2			54
−1	2	24	95	95	24	2		242
0		13	95	184	95	13		400
1		2	24	95	95	24	2	242
2			2	13	24	13	2	54
3					2	2		4
	4	54	242	400	242	54	4	

n = 1000

2. r = ½

Schema II.

II: I:	−3	−2	−1	0	1	2	3	
−3	4							4
−2		54						54
−1			242					242
0				400				400
1					242			242
2						54		54
3							4	4
	4	54	242	400	242	54	4	

n = 1000

r = 1

Die Galton'sche Methode besteht darin, dass man für jede supponirte Variante das Mittel der entsprechenden Variationsreihe der zugeordneten Merkmale berechnet, dann die Differenzen dieser Mittel vom totalen Mittelwerth des zugehörigen Merkmals ($m_2 - M_2 = z$). und die der supponirten Varianten vom totalen Mittelwerth des supponirten Merkmals ($v_s - M_s = x$) bestimmt und diese Differenzen durch die Variabilitätsindices ihrer Merkmale als relative Abweichungen $\frac{(z}{\varepsilon_2}$ und $\frac{x}{\varepsilon_s}$ ausdrückt. Das Mittel der Quotienten der letzteren

$$\frac{\Sigma\left(\frac{z}{\varepsilon_z}\ \frac{\varepsilon_s}{x}\right)}{a}$$

ergiebt den Correlationscoeffizienten oder die „Galton'sche Function“ r a ist die Anzahl der verschiedenen supponirten Varianten bezw. die Anzahl der Quotienten $\frac{z}{\varepsilon_2} \cdot \frac{\varepsilon_s}{x}$

Da jedes der beiden Merkmale als supponirt resp. als zugeordnet betrachtet werden kann, erhält man zwei solcher Reihen von Quotienten und zwei oft verschiedene Werthe von r, deren arithmetisches Mittel als Näherungswerth für das richtige Resultat angesehen werden kann. Der Correlationsindex liegt stets zwischen 0 und ± 1.

Trägt man die sämmtlichen Quotienten $\frac{x}{\varepsilon_s}$ und die ihnen combinirten $\frac{z}{\varepsilon_s}$ als Ordinaten bezw. Abscissen in ein Coordinatensystem ein, so erhält man Punkte in „Correlationsfeld“, die sich in einer nahezu geraden Linie anordnen, die mit der $\frac{x}{\varepsilon_s}$ — Coordinate einen Winkel φ bildet. Es ist dann $\operatorname{tg} \varphi = r$.

Pearson verwendet, da diese Methode gewisse Schwächen hat, die genauere Resultate liefernde Bravais'sche Formel

$$r = \frac{\Sigma (x_1\ x_2)}{n \,.\, \varepsilon_1\ \varepsilon_2}$$

wo x_1 und x_2 die combinirt auftretenden Abweichungen (V—M) der beiden Merkmale, ε_1 und ε_2 die Variabilitätsindices der Merkmale bedeuten. Die directe Berechnung von $\Sigma (x_1\ x_2)$ ist sehr zeitraubend, wenn man nicht, wie dies Referent thut, eine Rechenmaschine verwendet. (Ref. benutzt die Rechenmaschine Brunsviga von C. Schuster in Berlin, die sich für diesen Zweck besonders eignet, da eine grössere Anzahl von Decimalstellen zu berücksichtigen sind.) Duncker hat jedoch für die Berechnung von $\frac{\Sigma (x_1\ x_2)}{n}$ eine bequemere Formel abgeleitet.

Stellt man sich das Combinationsschema so auf, dass links oben das Minimum der beiden Variantenreihen liegt und zerlegt man das Feld der Combinationsfrequenzen durch 2 sich senkrecht kreuzende Linien, die der Lage der totalen Mittelwerthe beider Merkmale entsprechen, in vier Quadranten, so enthält der linke obere (I) Quadrant nur Combinationsfrequenzen negativer Abweichungen, deren Producte mithin positiv sind, der diagonal dazu gelegene rechte untere (IV. Quadrant) nur solche positiver Abweichungen; der rechte obere (II) und der linke untere (III. Quadrant) Combinationsfrequenzen von Abweichungen, die für das eine Merkmal positiv, für das andere negativ sind. (Die Producte daher negativ.) Bei fehlender Correlation muss, da die Combinationsfrequenzen der Abweichungen nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeitsrechnung vertheilt sind, die Summe der negativen Producte des II. und III. Quadranten gleich der Summe der positiven von I und IV werden, beide Summen müssen daher Null ergeben; bei vorhandener Correlation überwiegen dagegen die Producte in der Diagonale der grösseren Combinationsfrequenzen die übrigen, so dass $\Sigma(x_1 x_2)$ dieser Diagonale entsprechend positiv oder negativ wird und zwar $= \pm 1$, wenn sämmtliche Combinationsfrequenzen in einer einzigen diagonalen Reihe im Schema angeordnet sind. (Es ist dann $x_1 = x_2$ $\varepsilon_1 = \varepsilon_2$ folglich $\frac{\Sigma(x_1 x_2)}{n} = \frac{\Sigma(\pm x^2)}{n} = \pm \varepsilon^2$, $r = \frac{\Sigma(x_1 x_2)}{n \,.\, \varepsilon_1 \,.\, \varepsilon_2} = \pm 1$)

Die Abweichungen ($V - M = x$) jedes der beiden Merkmale zerfallen in positive und negative und sind von einander um das Einfache oder Ganzzahlig-Vielfache der Varianteneinheit verschieden. Sie setzen sich aus ganzen Zahlen und einem Decimalbruch zusammen. Letzterer ist bei den negativen Abweichungen mit dem Mittelwerthsbruch identisch, bei den positiven gleich dessen Complementbruch. Bezeichnet man die ganzen Zahlen der Einzelabweichungen beider Merkmale mit $\pm x_1$ und $\pm x_2$, die Complementbrüche ihrer Mittelwerthe mit ξ_1 und ξ_2, die einzelnen Combinationsfrequenzen mit f und durch die Indices ΣI, ΣII etc. den Quadranten, in welchen die betreffende Operation ausgeführt werden soll, so ist nach Duncker

$$\frac{\Sigma(x_1 x_2)}{n} = \Sigma \mathrm{I{-}IV}(f x_1 x_2) - \frac{\Sigma \mathrm{I}(f x_1) - \Sigma \mathrm{I}(f x_2) + \Sigma \mathrm{I} f - \Sigma \mathrm{II}(f x_2) - \Sigma \mathrm{III}(f x_1)}{n} - \xi_1 \xi_2 \,.$$

Ueber die Berechnung der Correlations-Beziehungen von mehr als zwei Merkmalen zu einander liegen zur Zeit noch nicht so günstige Methoden vor (vgl. Yule, On the significance of Bravais' formulae for regression etc. in the case of skew correlation 1897, On the theory of correlation 1897).

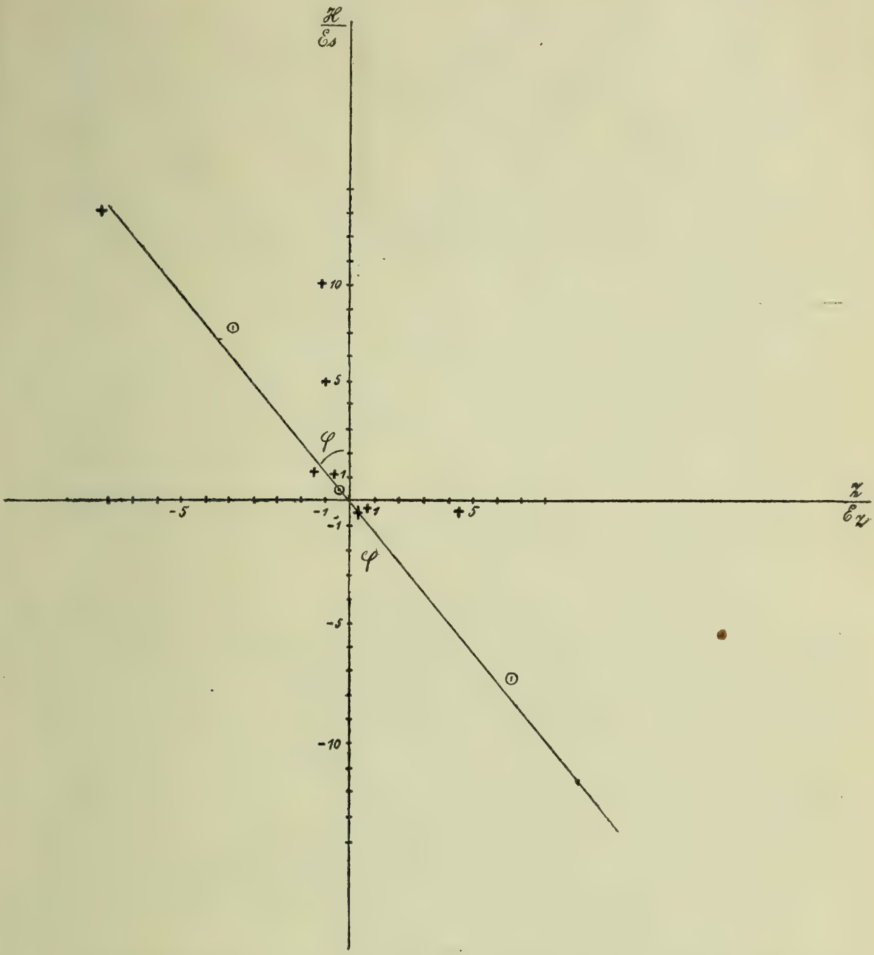
Als Beispiel aus der Botanik wählen wir die Correlation zwischen der Variabilität der Oberlippe und Unterlippe von Linaria spuria nach Vöchting (Blütenanomalien [Berlin, Bornträger 1898] p. 21, 22).

Die Frequenzen für die Zipfel der Ober- und Unterlippe ergeben folgendes Combinationsschema:

Unterlippe: $M_2 = 3{,}0145$, $\varepsilon_2 = 0{,}1539$; $M_s = 1{,}9844$, $\varepsilon = 0{,}1258$

Oberlippe	1	2	3	4	5	Σf	$+ m_2$	z	$\frac{z}{\varepsilon_2}$	$\frac{x}{\varepsilon_5}$	r
1	—	2	45	846	67	960	4,019	1,0045	6,526	—7,825	—0,834
2	2	195	59393	99	5	59694	2,998	—0,0165	0,107	0,129	—0,864
3	—	11	3	2	—	16	2,437	—0,5770	3,749	8,073	—0,464

Entsprechend ist das Schema, wenn die Unterlippenzahlen als supponirt betrachtet werden. Das daraus resultirende Correlationsfeld ist in der beifolgenden Figur dargestellt.



Correlationsfeld der Vöchting'schen Zählungen der Theile der Oberlippe und Unterlippe von Linaria spuria. Die mit ⊙ bezeichneten Werthe sind solche, bei denen die Theile der Oberlippe, die mit einem + bezeichneten solche, bei denen die Theile der Unterlippe als supponirt betrachtet werden. Der Correlationscoëfficient ist = tang φ.

Nach der Bravais'schen Formel finde ich

$$r = \frac{\Sigma(x_1 x_2)}{n\, \varepsilon_z\, \varepsilon_r} = -0{,}828$$

bei Berechnung sämmtlicher Producte der combinirt auftretenden Abweichungen mittelst der Rechenmaschine. — Bei der Zerlegung des Combinationsschemas nach Quadranten ergiebt sich das folgende:

Oberlippe Ganzzahlige Abweichungen			0	0	1	(x_2)
Ganzzahlige Abweichungen der Unterlippe (x_1)	—2	I	—	2	—	II
	—1		2	195	11	
	0		45	59393	3	
	0	III	846	99	2	IV
	—1		67	5		

Nach der Duncker'schen Formel wird

$$\frac{\Sigma(x_1 x_2)}{n} = (\Sigma I - IV (f x_1 x_2) \qquad = -11$$

$$- \Sigma I (f x_1) - \Sigma I (f x_2) - \Sigma I (f) \qquad = + 49$$

$$- \Sigma III - (f x_2) - \Sigma III (f x_1) \qquad = - 14$$

$$: n \qquad - 17$$

$$= - 43 : 60670 = - 0,000708$$

$$- \xi_1 \xi_2 \qquad = \qquad - 0,015378$$

$$0,01608$$

$$\text{mithin } r = - \frac{0,01608}{0,01936} = - 0,831$$

Die Correlation ist also eine sehr hohe und zwar negative. Es muss dies auch einen Nichtbotaniker zu dem Schluss führen, dass die Zipfel der Ober- und Unterlippe ursprünglich als gleichwerthige Elemente angelegt werden, deren definitive Stellung in einer der beiden erst später resultirt, so dass mit einer Vermehrung der Zipfel in der einen Lippe nothwendig eine Verminderung der anderen erfolgen musste. Ebenso deuten die Spornzählungen Vöchtings auf negative Correlation zur Zahl der Zipfel der Oberlippe und auf positive zu der der Unterlippe. Herr Dr. Duncker macht mich noch darauf aufmerksam, dass die Vöchting unerklärliche Erscheinung, dass die Combination der Lippenzipfel $\frac{2}{2}$ häufiger als $\frac{1}{3}$ auftritt, einfach in der intensiv negativen Correlation des Merkmals begründet ist, bei welcher von zwei Combinationen annähernd gleicher Abweichungen diejenige die wahrscheinlichere ist, welche eine positive und eine negative Abweichung enthält, gegenüber einer solchen von zwei positiven oder zwei negativen Abweichungen (bei $\frac{2}{2}$ sind die Abweichungen + 0,0156 und — 1,0145, bei $\frac{1}{3}$ dagegen — 0,9844 und — 0,0145).

Die Frequenz einer Varianten-Combination $V_1 V_2$ zweier Merkmale ergiebt sich unter der Annahme, dass sowohl das supponirte Merkmal wie auch die zugeordnete Variationsreihe die der Variationscombination angehört, entsprechend dem Curventypus V (Gauss'sche W-curve) variiren, aus der Formel

$$K = \frac{n}{\varepsilon_1 \varepsilon_2 \,.\, 2\pi \sqrt{1 - r^2}}^{\frac{-x_1^2}{2\varepsilon_1^2} - \frac{\left(x^2 - \frac{r x_1 \varepsilon_2}{\varepsilon_1}\right)^2}{2\varepsilon_2^2 (1-r^2)}}$$

Der Quotient zwischen dieser Frequenz und der Frequenz bei mangelnder Correlation beträgt mithin

$$\frac{k\,n}{f_1\ .\ f_2} = Q = \frac{e^{\frac{\frac{x_1\,x_2}{\varepsilon_1\ .\ \varepsilon_2} - \frac{r}{z}\left(\frac{x_1^2}{\varepsilon_1^2} + \frac{x_2^2}{\varepsilon_2^2}\right)}{\frac{1}{r} - r}}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

und es wird für $r = 0$ $Q = 1$, für $r = \pm 1$ $Q = \varepsilon\sqrt{2\pi e}\,\frac{x^2}{2\varepsilon^2}$ ist r ein echter Bruch, so wird $Q > 1$ so lange $\frac{x_1\ x_2}{\varepsilon_1\ \varepsilon_2}$ bei positivem r ein positives (x I in IV Quadranten), bei negativem r ein negatives Product (im II und III Quadranten) geben.

Daraus erklärt es sich für den Fall der normalen Variation (nach Typus V), warum die Combinationsfrequenzen in der Richtung der Correlationsdiagonale des Schemas höher, in der entgegengesetzten niedriger werden, als die W-rechnung erwarten lässt, (cf. die Yule'schen Frequenzellipsen des Correlationsfeldes (Yule on the theory of Correlation Journ. of the Royal Statistical Society Vol. LX Part. IV 1897. Sep.-Abdr. p. 30, 33, Fig. 4 und 6.

Den Schluss der wichtigen Arbeit bilden einige Aufgaben der statistischen Methode, vorwiegend an zoologischen Beispielen erläutert.

Ludwig (Greiz).

Knuth, P., Blütenbiologische Mittheilungen aus den Tropen. Die Bestäubungseinrichtungen der *Mussaenda*-Arten. (Sep.-Abdr. aus Dodonaea. 1899. 8 pp. 7 Abbildungen.)

Als erste botanische Mittheilung von der Forschungsreise, die der Verf. zur Zeit um die Welt unternimmt, kommt die vorliegende zur Veröffentlichung.

Die Arten der Gattung Mussaenda sind dadurch besonders auffallend, dass je ein Kelchzipfel einer randständigen Blüte einer Inflorescenz stark vergrössert und im Gegensatze zu den rothen oder gelben Blüten weiss gefärbt ist, wodurch der Blütenstand eine ausserordentliche Augenfälligkeit erlangt.

Von den auf Java untersuchten Arten (M. officinalis L., M. rufinervis Miq., M. frondosa L., M. Afzelii G. Don., M. Teysmannia Miq., M. cylindrocarpa Bruck.) ist nur M. cylindrocarpa zwitterig, alle anderen sind eingeschlechtig, und zwar kann man die männlichen und weiblichen Blüten schon äusserlich unterscheiden, indem letztere eine gleichmässig dicke Kronröhre haben, während dieselbe bei den männlichen Blüten in der Höhe der Antheren eine Erweiterung besitzt.

Im Grunde der Kronröhre wird von einer gewissen Scheibe, die dem Fruchtknoten aufsitzt, der Honig abgesondert, welcher den unteren Theil der Kronröhre oft mehrere Millimeter hoch anfüllt. Der darüber liegende

Theil der Kronröhre ist dicht mit Haaren besetzt, so dass der Zugang nur dem feinen Rüssel eines Schmetterlings zugänglich ist.

Als regelmässiger Besucher und Befruchter ist denn auch der Tagfalter Papilio demolion Cram. zu betrachten, der mit seinem 27 mm langen Rüssel den Grund der längströhrigsten Mussaenda-Blüte erreichen kann. Von weit her fliegt dieser Falter im schnellen taumelnden Fluge der Mussaenda-Blüte zu und senkt seinen Rüssel, ohne sich zu setzen, einige Male in die Tiefe der Röhre. Auf diese Art befruchtet er in ganz kurzer Zeit eine grosse Anzahl von Blüten.

Ausser Papilio demolion ist auf allen Mussaenda-Arten auch die Pieride Delias (Papilio) hyparethe L. saugend anzutreffen. Im Gegensatz zu dem erstgenannten Befruchter lässt sich dieser auf der Blüte nieder, um mit seinem 12 mm langen Rüssel so viel Honig wie möglich zu erreichen; ganz bis zum Grunde reicht sein Rüssel nicht.

Einen Honigräuber besitzen die Mussaenda-Arten in einer 4 cm grossen schwarzen Holzbiene, die vorläufig als Hylocopa maxima bezeichnet wird. Die von dieser gebissenen Einbruchslöcher haben die Form von langen schmalen Streifen, unterscheiden sich also wesentlich von hen rundlichen Einbruchslöchern unserer Hummeln.

Die oben erwähnten Arten werden noch ausführlicher bezüglich ihrer Blüteneinrichtung beschrieben. Die sechs ersten Abbildungen beziehen sich auf Einzelheiten der Blüten, Fig. 7 giebt das Habitusbild eines Strauches von Mussaenda frondosa.

Appel (Charlottenburg).

Gaucher, Louis, Etude anatomique du genre *Euphorbia* L. [Thèse.] 8°. 128 pp. Montpellier 1898.

Verf. untersuchte 110 Arten oder Formen auf die anatomischen Verhältnisse, auf Grund derer er von Euphorbia anisophyllum abtrennen will, entweder als Subgenus oder nach dem Vorbilde von Haworth als selbstständiges Genus. Auf diese Weise würde sich folgende Gegenüberstellung ergeben:

Euphorbia L.

1. Sousgenre *Anisophyllum.*

Feuilles toujours opposées, asymétriques à la base. Stomates très petits, sans cellules annexes. Présence d'une gaîne formée d'une assise de cellules regulières, autour de faisceaux foliaires.

2. Sousgenre *Euphorbia* s. str.

Feuilles alternes ou les supérieures seulement opposées et toujours symétriques. Stomates grands, ordinairement dépourvus de cellules annexes, mais pouvant parfois en posséder. Par de gaîne régulière autour des faisceaux des feuilles.

Section 1. *Adenophyllum* Benth.
2. *Poinsettia* Graam.
3. *Eremophyton* Benth.
4. *Euphorbium* Benth.
5. *Tithymalus* Scop.

Das humide und warme Klima der tropischen Gegenden ist das für die Entwickelung der Euphorbien beste und vortheilhafteste. Dort treffen wir auf die baumförmigen Arten, welche in der gemässigten Zone zu Kräutern werden und sich in den Wüsten zu Kaktus-ähnlichen auswachsen. Dabei weisen sämmtliche zu der Gattung gehörende Arten trotzdem eine grosse Ueberstimmung im anatomischen Bau auf; Verf. glaubt die Behauptung aufrecht erhalten zu können, dass die baumförmigen Vertreter die am meisten entwickelten Formen seien und doch gewissermassen die Stammeltern der anderen darstellten; die krautigen seien in ihrer Entwickelung behindert und zu Kräutern herabgedrückt worden, während sich die Kaktus-ähnlichen der heissen und trockenen Klimata ihrer äusseren Gestaltung angepasst hätten.

Mehrere Uebergänge versinnbildlichen den Vorgang:

Baumähnliche *Euphorbien* (*E. piscatoria* Ait., *E. dendroides* L., *E. spongiosa* Ledeb. etc.).

E. splendens Bojer. — *E. grandidens* Hav.

E. Broteri Dav., *E. Myrsinites* L. — *E. atropurpurea* Brouss.

E. Peplis L., *E. Helioscopia L.*, kurz krautige Formen. — *E. cactiformis*, wie *E. coerulescens* L., *E. echinus* L.

Auf die einzelnen anatomischen Verhältnisse kann hier nicht eingegangen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Franchet, A., Les *Carex* de l'Asie mineure. [Suite et fin.] (Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle. Série III. Tome X. 1898. p. 39—120. Avec 8 planches.)

In diesem Schlusse der Arbeit finden sich an neu aufgestellten Arten:

Carex ochrolepis, nähert sich *C. parviflora* und *ischnostachya*, Heimath Japan; *C. oxyphylla*, aus Yunnan, der *longerostrata* C. A. Mey. benachbart; *C. temnolepis*, aus Japan, mit *ferruginea* verwandt; *C. baviensis*, aus Tonkin, aus der Gegend der *C. japonica* var. *alopecuroides.*

Eine systematische Uebersicht der Carices pleiostachyae von 6 pp. schliesst sich an, eine Tabelle mit der geographischen Verbreitung der chinesischen wie japanischen Carices nach den Erdtheilen und den Unterabtheilungen (Europa: mittleres, alpines, arktisches; Asien: Sibirien, Himalaya, Tonkin, China, Japan, Sachalin mit Kamtschatka; Amerika: Vereinigte Staaten, arktisches Gebiet und Antarktis; Polynesien: Australien, Neu-Zeeland) führt zu allgemeineren Bemerkungen hinüber.

Die Gattung Carex tritt in Asien mit einer grossen Anzahl von Arten auf und bietet wohl ein Erschaffungscentrum. 275 Species vermochte Franchet aus Ostasien aufzuzählen, 173 sind diesem Gebiet eigenthümlich, von denen 62 auf China und 111 auf Japan fallen. Dabei muss man die Ziffern zunächst noch als provisorische betrachten, denn das Herbarium du Musée besitzt jetzt bereits 30—55 Belegstücke aus China, welche wohl zweifellos neue Arten repräsentiren.

Während ganz Europa nur 160 Carex-Species aufzuweisen hat, und ganz Nordamerika nicht viel über 200 Arten hinauskommt, zeigt das kleine Japan bis jetzt bereits 173 Vertreter dieser Gattung.

Für Carex muss man heutzutage vier wohlunterschiedene Centren annehmen; ein europäisches mit etwa 160 Arten, ein asiatisches

(Himalaya, China und Japan) mit 340 oder mehr Species, ein nordamerikanisches mit etwa 260 und ein südamerikanisches mit ungefähr 100 Arten.

Jedes dieser Centren greift mit einzelnen Ausstrahlungen in das benachbarte Gebiet hinüber, doch sind die einzelnen Ziffern nur schwach.

Australien mit Neu-Zeeland verfügen trotz ihrer grossen Ausdehnung nur über eine schwache Entwickelung der Gattung Carex; dazu sind viele ihrer Arten weit verbreitet. So kommen von 29 dortigen Species 11 wieder in Europa oder im östlichen Asien als gemein vor.

Die Verwandtschaft von China und Japan äussert sich in 15 gemeinsamen Vertretern.

23 wachsen in Japan, in Sachalin und Korea, der Mandschurei und Kamtschatka.

27 gehören zur Flora von China und zu derjenigen des Himalaya.

24 erstrecken sich von Ostasien zum alpinen und mittleren Europa, $^2/_3$ von ihnen sind Sumpfpflanzen oder Wasserbewohner.

25 Arten zeigen ein Wohngebiet, welches sich von dem nördlichen Amerika bis nach Ostasien erstreckt.

Fast alle Carices, welche dem östlichen Asien eigenthümlich sind, bilden natürliche Formengruppen, deren Analogien sich im Himalya oder Nordamerika wiederholen.

Abgebildet sind in dem letzten Theile der Arbeit:

Carex grandisquama Franch., *macrochlamys* Franch., *macroglossa* Franch., *ochrolepis* Franch., *transversa* Boott., *stenantha* Franch. et Sav., *Makinoensis* Franch., *temnolepis* Franch., *Matsumurae* Franch., *capilliformis* Franch., *alterniflora* Franch., *Rouyana* Franch., *filipes* Franch. et Savi, *curvicollis* Franch. et Savi, *baviensis* Franch.

E. Roth (Halle a. S.).

Schlechter, Rudolf, Monographie der *Disperideae*. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. VI. 1898. p. 800—820.)

Die Ophrydeen-Gruppe der Disperideae, welche ungefähr der Bentham'schen Gruppe der Corycieae entspricht, ist zusammen mit den Diseae die am besten gekennzeichnete Gruppe im Tribus. Unter den Ophrydeen sind die Disperideae sicher die Formenreichsten. Bald finden wir sehr kleine zierliche Formen, mit einer oder wenigen Blüten, die habituell an Pogonieen erinnern, bald robuste Arten mit vielblütigen Trauben und Aehren, welche den Habitus der Orchis-Arten imitiren. Noch grösserer Formenreichthum tritt bei den Blüten zu Tage, besonders bei der Gestaltung des Labellums, welches meist mit einem sehr eigenartigen Fortsatze geschmückt ist. Bei Disperis selbst bildet das Labellum die bizarrsten Formen.

Die Charaktere der Gruppe liegen in der vielgestaltigen, meist mit einem Anhängsel versehenen Lippe, dem polsterartigen, nicht scharf begrenzten, häufig durch das darüberliegende Labellum in zwei Hälften getheilten Stigma und besonders in dem stark verbreiteten, die Anthere meist überdeckenden Rostellum, und dem auffallend breiten Antheren-Connectiv. Hierzu kommt noch die noch mehr als bei den meisten Diseen zurückgeschlagene Anthere.

Die geographische Verbreitung ist ziemlich genau dieselbe wie die der Diseae.

Ceratandra gehört hauptsächlich der südwestlichen Region Süd-Afrikas an.

Pterygodium hat eine weitere Verbreitung, scheint aber nicht über die Grenzen der südafrikanischen Flora hinauszugehen.

Auch bei Disperis ist das südwestliche Kapland als Centralstelle der Gattung anzusehen. Von hier dehnt sich das Gebiet mehr oder minder über das ganze tropische Afrika aus.

Auch auf den Canaren, Madagascar und Mauritius finden sich verschiedene Arten, D. neilgherensis Wight und D. zeylanica Trimen sind in Vorderindien zu Hause. Auch hier ist wohl das Verbreitungsgebiet der Arten früher noch ausgedehnter gewesen.

Schlüssel der Gattungen:

A. Lippenplatte hängend oder vorgestreckt.
  1. Wurzel knollig. Lippenplatte ohne deutlichen Callus. 1. *Pterygodium* Sw.
  2. Wurzel cylindrisch, mit wolligem Indument, Lippenplatte mit grünlichem, glänzendem, deutlich sichtbarem Callus. 2. *Ceratandra* Ekl.
B. Lippe ganz aufrecht, unter dem Helm verborgen. 3. *Disperis* Sw.

Die vorliegende Abtheilung behandelt nur Pterygodium-Species 1—15 aus den zwei ersten Sectionen.

Die Eintheilung der Sectionen ist folgende:

A. Labellum vorn, Platte unten.
  1. Seitliche Petalen nicht verwachsen.
    a. Blüten meist wenige, in lockerer Traube, ausgebreitet, Lippenanhängsel flach verbreitet, oder sattelartig, aber nicht zweispaltig, Stengelblätter meist nur wenige. 1. *E. Pterygodium* Bol.
    b. Blüten viele in dichter cylindrischer Traube, mehr oder weniger stark zusammengezogen oder kugelig, Lippenanhängsel meist tief zweispaltig oder zweitheilig, meist über die Columna zurückgebogen, Stengel dicht beblättert. 2. *Eleutero-Corycium* Schltr.
  2. Seitliche Sepalen zusammengewachsen. Helm kugelig. 3. *Corycium* Schltr.
B. Labellum hinten, Platte aufrecht. 4. *Anochilus* Schltr.

Zu den Eupterygodia gehören: vulgaris Sw., alatum Sw., platypetalum Ldl., cruciferum Sonder, hastatum Bol., Pentherianum Schltr., caffrum Sw., catholicum Sw., Newdigatae Bol., acutifolium Schl., cleistogamum Schltr.

Zu den Eleutero-Corycia: magnum Rchb. f., carnosum Ldl., rubiginosum Sonder, tricuspidatum Schltr.

E. Roth (Halle a. S.).

Schlechter, Rudolf, Monographie des *Disperideae.* (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. p. 846—860.)

Diese Fortsetzug bringt § 3:

Corycium Schltr. mit *Pterygodium nigrescens* Schltr., *orobanchoides* Schltr., *crispum* Schltr., *bicolorum* Schltr., *excisum* Schltr., *microglossum* Schltr.

Wie § 4: *Anochilus* Schltr. mit *Pt. Flanaganii* Bol. und *inversum* Sw.

Unbekannt ist Verf.'s *Pt. bifidum* Schltr. und *vestitum* Schltr.

Ceratandra zerfällt in die Sectionen *Evota* Ldl. und *Eu-Ceratandra* Ldl. Abgehandelt wird nur noch *C. bicolor* Sonder.

(Fortsetzung folgt.)

E. Roth (Halle a. S.).

Scholz, Jos., Der Formenkreis von *Corydalis cava* Schwgg. et Koerte. (Anhang zum Jahres-Bericht des Preussischen Botanischen Vereins 1897/98 aus dem 39. Jahrgang der Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft in Königsberg. 4°. 5 pp. 3 Tafeln.)

Corydalis cava variirt in Form und Farbe der Blätter und hat in der Jugend eine solide Knolle. Auch C. solida variirt in den Blättern. Zu C. cava gehören: C. pseudocava Jos. Pantocsek, C. Marschalliana Pallas. Zu C. solida var. aquilegifolia Scholz gehören: C. cava × solida? Uechtritz im Jahresbericht der schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur, Lp. 164, C. bicalcara, C. balcanica und C. slivenensis Velenovsky. Abgebildet sind 11 verschiedene Blattformen der C. cava.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Ascherson, P., *Bidens connatus* in Mecklenburg. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. LII. p. 87—95.)

Der neuerdings aus Amerika eingeschleppte und längs der Wasserstrassen verbreitete Bidens connatus findet sich in Mecklenburg-Strelitz, in dem ganzen schiffbaren Havelgebiete und in Mecklenburg-Schwerin an der Elde bei Parchim.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Nadeau, J., Les *Composées* arborescentes de Tahiti. (Journal de Botanique. XII. 1898. No. 8. p. 117—118.)

Auf Tahiti kommen drei baumartige Compositen vor, welche die Gattung Fitchia Hook. f. bilden: F. nutans Hook. f., F. tahitensis Nadeaud, F. Temariiana Nadeaud. Sie bewohnen mehrere Gipfel der Insel zwischen 1100 und 1200 m, wo sie in der Regenzeit ihre Blüten entfalten. Der Stamm wird 3—8 m hoch; am Grunde besitzt er Stützwurzeln und seine Tracht erinnert dadurch etwas an Pandanus.

Diels (Berlin).

Keller, Beiträge zur Kenntniss der wilden Rosen der Grajischen Alpen. (Mittheilungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Winterthur. 1899. Heft 1.)

Das Excursionsgebiet, welches Verf. in einlässlicher Weise auf die vorhandenen Rosen untersuchte, ist der südlichste Theil der Grajischen Alpen, die Umgebung von Bardonecchia und der nördlichste, die Umgebung von La Thuile am kleinen St. Bernhard. Einige Funde stammen aus der Umgebung von Ferrera-Cenisio, einige aus der Valle della Stura d'Ala und Stura di Valle, einige aus der Umgebung von Caluso. Da die Arbeit die erste einlässlichere rhodologische Studie dieses Gebietes ist, mögen im Nachfolgenden die neuen Formen mit ihren Diagnosen Platz finden:

Rosa pimpinellifolia f. *lagenoides*. Receptakel oval, nach vorn flaschenförmig verschmälert.

R. pimpinellifolia × *R. pomifera* — f. *Bernardensis mihi.* Strauch ca. 1 m hoch. Stacheln meist fast völlig fehlend, seltener an älteren Trieben etwas reichlicher, sehr schwach, gerade, borstenförmig. Blütentragende Achsen oben mehr oder weniger dicht behaart. Laubblätter selten 5-, meist 7—9 zählig, Schösslingsblätter 9—11 zählig. Blattstiel filzig behaart, oft fast drüsenlos und völlig stachellos, bisweilen ziemlich reichlich mit sehr kurzen honiggelben Stieldrüsen besetzt. Nebenblätter verschieden gestaltet, oft breit, nicht selten aber auch sehr schmal, mit divergirenden Oehrchen, beiderseits behaart. Subfoliardrüsen meist ziemlich reichlich vorhanden, mit drüsig gewimpertem Rande, Oehrchen oft gezähnt. Blättchen von sehr ungleicher Grösse. Endblättchen 2—4$^1/_2$ cm, im Mittel ca. 3 cm lang, meist elliptisch verlängert, oft mit herzförmigem Grunde, meist zugespitzt, oberseits locker anliegend behaart, unterseits filzig; Subfoliardrüsen sehr spärlich, oft fehlend. Zahnung oft einfach oder mit nur vereinzelten Ansätzen zu doppelter Zahnung; Zähne kurz, breit, rechtwinklig, offen; selten auf der Aussenseite der breiten Zähne mit 1—2 kurzen drüsigen Zähnchen. Blüten einzeln oder oft zu zwei, mit kurzen lanzettförmigen Bracteen. Blütenstiele 2$^1/_2$—3 mal so lang als das Receptakel, nackt oder mit vereinzelten schwachen Stieldrüsen bekleidet. Receptakel ziemlich klein, kugelig, nackt, selten mit einzelnen Stieldrüsen. Kelchzipfel einfach oder hin und wieder mit 1—3 fadenförmigen, kurzen Fiederlappen, lanzett, drüsig gewimpert. Auf dem Rücken sind die zwei innern fast drüsenlos, die drei äussern ziemlich reichlich mit Stieldrüsen bekleidet, nach der Anthese aufrecht. Petalen . . . . Griffel wollig behaart. Nahezu $^4/_5$ der Pollenkörner sind verkümmert. Scheinfrucht meist frühzeitig abfallend.

Hab.: Oberhalb Pont Serrand bei La Thuile, ca. 1700 m.

f. *Parcensis mihi.* Strauch mässig stark, ca. $^1/_2$—1 m hoch, gedrungen. Stacheln ungleich, kräftige, gerade neben zahlreichen fast borstenförmigen, an den Blütenachsen meist spärlich, oft völlig fehlend. Blattstiel filzig behaart, drüsenreich, mit zahlreichen, geraden, feinen Stacheln. Blättchen zu 5—7—9, selten zu 11, klein, 1—2 cm lang, fast kreisrund bis breitelliptisch, meist kurz zugespitzt, am Grunde abgerundet oder etwas herzförmig, die seitlichen sitzend, oben ziemlich dicht anliegend behaart, unten dicht filzig, mit vereinzelten, selten zahlreichen, bisweilen auch völlig fehlenden Subfoliardrüsen. Zahnung einfach oder meist doppelt. Zähne ziemlich gross, etwas vorgestreckt, mit 1—2, selten mehr feinen, drüsentragenden Zähnchen. Nebenblätter ziemlich breit, beiderseits behaart, unterseits sehr dicht mit Subfoliardrüsen bekleidet, am Rande drüsig gewimpert, Oehrchen divergirend. Blüten meist einzeln, seltener zu 2—3. Blütenstiele mittellang, dicht mit Stieldrüsen und vereinzelten drüsenlosen, borstigen Stacheln besetzt. Bracteen fehlend oder schuppenförmig. Kelchblätter länger als die Scheinfrüchte, auf dem Rücken dicht mit Stieldrüsen bekleidet, nach der Anthese aufgerichtet, die äussern fiederspaltig; Fiedern schmal, drüsig gewimpert. Scheinfrucht kugelig, klein, sehr dicht mit Drüsenborsten bekleidet, frühzeitig abfallend. Griffel ein weisswolliges Köpfchen bildend.

Hab.: La Thuile am Monte Parc bei 1620 m, eine aus mehreren Sträuchern bestehende Colonie.

f. *Allionii mihi.* Strauch sparrig-ästig, ca. 1 m hoch, ziemlich reichlich mit kürzeren und längeren, geraden, pfriemlichen, sehr starken Stacheln bewehrt, die auch an den Blütentrieben selten fehlen. Borstenförmige Stacheln zerstreut. Laubblätter 5—9 zählig, an den Schösslingen 9 zählig, oben dunkelgrün. Nebenblätter meist breit, beiderseits dicht behaart, unterseits reichlich mit Subfoliardrüsen bekleidet, selten sehr schmal, nicht $^1/_2$ mm breit, oben zu divergirenden Oehrchen sich verbreiternd. Blattstiel filzig, reichlich mit kurzen, fast sitzenden, rothen Drüsen versehen, stachellos. Blättchen oval, mehr oder weniger deutlich zugespitzt, am Grunde abgerundet oder schwach herzförmig, oft deutlich mit parallelen Seitenrändern, meist ziemlich klein, 1$^1/_2$—2$^1/_2$ cm lang, selten fast 5 cm lang, die seitlichen kurzgestielt bis sitzend, unterseits durch lange, anliegende Haare zottig behaart, sammetweich anzufühlen, ziemlich arm an Subfoliardrüsen, oberseits dicht anliegend behaart; Zahnung zusammengesetzt, mit eingestreuten, meist wenig zahlreichen, kurzen, einfachen Zähnen; Zähnchen drüsentragend. Blüten meist einzeln, bracteenlos, langgestielt. Blütenstiele, Receptakel und Rücken der Kelchzipfel mit langen, kräftigen Stieldrüsen und einzelnen drüsenlosen Stacheln dicht bewehrt. Receptakel oval bis länglich, vorn eingeschnürt. Kelchzipfel einfach oder die äusseren mit 1—3 fadenförmigen drüsig gewimperten Fiedern, nach der Anthese aufrecht, 1$^1/_2$—3 cm lang. Petalen . . . . . Receptakel meist bald nach der Anthese abfallend.

Hab.: Zwischen Pont Serrand und Golettaz eine aus ca. 8 Sträuchern bestehende Colonie.

f. *Crépiniana mihi.* Kleiner, ca. $^2/_3$—1 m hoher Strauch. Stacheln zahlreich, gerade, zum Theil kräftig, bis 1,7 cm lang, zum Theil schwächer bis borstenförmig, auch an den Blütenachsen meist zahlreich vorhanden. Laubblätter 7—9 zählig. Nebenblätter oft sehr schmal, mit stark divergirenden Oehrchen, seltener breiter, mit vorgestreckten, kaum divergirenden Oehrchen, drüsig gewimpert, sonst drüsenlos oder am Mediannerv der Oehrchen drüsig, selten mit zerstreuten Subfoliardrüsen, oberseits kahl oder zerstreut locker anliegend behaart, unterseits am Mediannerv der Oehrchen zottig behaart, sonst fast kahl, selten über die ganze Fläche gleichmässig anliegend behaart. Blattstiel ziemlich dicht bis filzig behaart, mit zahlreichen Stieldrüsen und borstenförmigen Stacheln bekleidet. Blättchen klein bis mittelgross (1—3,5 cm lang), rundlich bis länglich oval, 1$^1/_2$—2 mal so lang als breit, meist scharf zugespitzt, bald am Grunde stark, fast keilig verschmälert, bald abgerundet, selbst schwach herzförmig ausgerandet, oberseits zerstreut behaart bis fast kahl oder dichter über die ganze Fläche locker anliegend behaart, selten mit vereinzelten Suprafoliardrüsen, unterseits zottig bis dünnfilzig behaart, meist ohne Subfoliardrüsen. Zahnung zusammengesetzt. Zähne ziemlich tief bis tief, zugespitzt, convergirend, oft mit ein bis mehreren drüsigen Zähnchen, bisweilen aber auch ohne dieselben. Blüten ohne oder mit 1—2 lanzettförmigen, drüsig gewimperten, oberseits kahlen, unterseits gegen die Spitze behaarten Bracteen. Blütenstiele 1$^1/_2$—2 cm lang, selten kürzer, bisweilen länger, dicht mit kürzern und längern (mehrere Millimeter) drüsentragenden und drüsenlosen borstenförmigen Stacheln bewehrt, einzeln oder in mehrblütigen Corymben. Kelchblätter ca. 2 cm lang, einfach oder die äusseren mit ein bis mehreren fadenförmigen Fiedern, auf dem Rücken dicht drüsig. Receptakel kugelig, ziemlich gross, meist gleich den Blütenstielen dicht bewehrt. Kronenblätter weiss, gross, länger als die Kelchzipfel. Griffel dicht behaart.

Hab.: Rochemolles, ca. 1700 m.

Rosa alpina × *R. pomifera.*

A. Nebenblätter oberseits kahl, unterseits namentlich an den Oehrchen bepläumelt, meist reichlich mit Subfoliardrüsen bedeckt. Blattstiel beflâumelt, mehr oder weniger drüsenreich. Blättchen oberseits kahl, unterseits am Mediannerv behaart oder kahl.

var. *Christii mihi.*

f. *psilophylla mihi.* Strauch 1—1$^1/_2$ m hoch, an den bereiften Schösslingen oft unbewehrt, an den Blütenachsen oft mit spärlichen, seltener zahlreichen, langen, geraden, ziemlich kräftigen Stacheln. Schösslingsblätter 9—11 zählig, übrige Laubblätter 7—9 zählig. Blattstiel locker kurzhaarig, drüsenreich und oft mit zahlreichen geraden Stacheln. Nebenblätter breit, oberseits kahl, unterseits fast kahl, sehr reichlich mit Subfoliardrüsen bekleidet, drüsig gewimpert. Blättchen etwas entfernt, elliptisch, bisweilen mit fast parallelen Seitenrändern, vorn abgerundet oder kurz, oft scharf zugespitzt, am Grunde kurzkeilig. Seitenblättchen kurzgestielt. Zahnung zusammengesetzt. Zähne lang, schmal, mit 1—8 drüsentragenden Zähnchen, oberseits kahl, unterseits am Mittelnerv zerstreut behaart, mit mehr oder weniger zahlreichen, bisweilen fast fehlenden Subfoliardrüsen. Blüten einzeln, selten in 2—3 blütigen Corymben. Bracteen so lang bis halb so lang wie der Blütenstiel. Blütenstiele, Receptakel und Rücken der Kelchzipfel dicht mit Stieldrüsen bekleidet. Blütenstiel ca. 1$^1/_2$ mal so lang wie das Receptakel. Kelchzipfel einfach oder die drei äussern mit 1—2 Paar fast fädlichen Fiedern, mit lineallanzetter, blattiger, drüsig gezähnelter Spitze, nach der Anthese aufrecht, 1$^1/_2$—2 mal so lang als das Receptakel. Krone . . . . Griffelköpfchen weisswollig. Scheinfrucht oval, vorn halsförmig verengert.

Hab.: Forno-Alpi Graje. Golettaz bei La Thuile.

f. *laxa mihi.* Strauch schlank, weitästig, reichlich mit geraden Stacheln bewehrt. Laubblätter 5—7zählig. Blattstiel fast kahl, mit meist zahlreichen hellgelben, geraden Stacheln und kurzen, hellen Stieldrüsen. Blättchen sehr weit abstehend, verkehrt eiförmig-keilig, stumpf oder kurz zugespitzt, mit einfacher oder zusammengesetzter Zahnung, beiderseits kahl. Subfoliardrüsen meist wenig zahlreich. Blüten einzeln oder zu zwei; Blütenstiele kürzer bis 1½ mal so lang als die Receptakel, dicht mit Stieldrüsen bekleidet. Bracteen fehlen Aeussere Kelchzipfel mit 1 bis mehreren fädlichen Fiedern, auf dem Rücken mit zahlreichen Stieldrüsen, nach der Anthese aufrecht. Receptakel mit Stieldrüsen bekleidet.

Hab.: La Thuile.

B. Blättchen beiderseits, unterseits meist filzig behaart.

var. *velutina mihi.*

f. *pseudovestita mihi.* Schlanker, ca. 1 m hoher, bläulich bereifter, spärlich bestachelter bis unbewehrter Strauch. Stacheln kräftig, gerade. Laubblätter 5—9zählich, am Schössling oft 11zählig. Blattstiel filzig behaart, drüsenreich, mit kurzen Stacheln. Blättchen mit den Rändern sich berührend oder selbst deckend, oval, bisweilen mit fast parallelen Rändern, kurz zugespitzt, am Grunde abgerundet, die seitlichen sitzend, mittelgross bis klein, 2—4 cm lang, oben locker anliegend behaart, graugrün, unten dichter anliegend behaart bis weichfilzig, seidig schimmernd, mit etwas hervortretenden Nerven. Subfoliardrüsen an den unteren Blättern vorhanden, an den obern meist fehlend. Zahnung zusammengesetzt, Zähne lang zugespitzt, konvergirend, meist mit mehreren drüsentragenden Zähnchen. Nebenblätter bald schmal, bald breit mit stark abstehenden Oehrchen, oberseits fast kahl, unterseits flaumig und dicht drüsig oder spärlich behaart und fast drüsenlos, am Rande drüsig gewimpert. Bracteen lanzett, drüsig gewimpert, fast kahl. Blüten einzeln. Blütenstiele mässig lang (1—1,5 cm lang), dicht mit Stieldrüsen und Stacheldrüsen bekleidet. Receptakel kugelig bis länglich-oval, vorn halsförmig eingeschnürt oder verlängert, dicht mit Stieldrüsen und feinen Stacheln bekleidet, selten fast nackt. Kelchzipfel auf dem Rücken dicht stieldrüsig, nach der Anthese aufgerichtet, einfach oder die äusseren bisweilen mit 1—2 fadenförmigen Fiedern, vorn mit lanzettförmigem, blattartigem, drüsig gezähntem Anhängsel. Kronenblätter . . . . Griffelköpfchen wollig behaart. Scheinfrucht oval, vorn eingeschnürt, weichstachelig, meist frühzeitig abfallend.

Hab.: La Thuile.

f. *hystrix mihi.* Laubblätter 5—7zählig. Blättchen elliptisch, oft mit parallelen Rändern, kurz zugespitzt oder vorn abgerundet, mit etwas keiliger Basis, beiderseits locker anliegend kraushaarig; Subfoliardrüsen meist fehlend; Zahnung zusammengesetzt; Zähne tief, aussen mit 5—8, innen oft mit 3—5 drüsigen Zähnchen. Blüten einzeln. Blütenstiele und Receptakel dicht mit langen (bis 5 mm langen) nadelförmigen drüsenlosen und drüsentragenden, zum Theil an die Blütenachse herablaufenden Stacheln bekleidet.

Hab.: Ferrera-Cenisio.

f. *pulchella mihi.* 30—60 cm hoher, meist kurzästiger Strauch. Stacheln fehlen oder sie sind in Form nadelförmiger Aciculi vorhanden. Zweige etwas bereift. Blattstiel filzig behaart, ziemlich dicht mit Stieldrüsen und vereinzelten Aciculi bekleidet. Blättchen 5—7zählig, abstehend, klein; Endblättchen 1—2 cm lang, länglich-elliptisch, bisweilen mit fast parallelen Seitenrändern, gegen den Grund oft keilförmig verschmälert, vorn zugespitzt, beiderseits ziemlich dicht anliegend behaart, unterseits drüsenreich. Zahnung zusammengesetzt; Zähne schmal, langgestreckt, in eine schmale Spitze verlängert, convergierend; Zähnchen drüsentragend, zu 2—6 auf der Aussenseite der Zähne. Nebenblätter ziemlich breit, beiderseits behaart, unterseits meist dicht drüsig, am Rande drüsig gewimpert. Blüten einzeln. Blütenstiele so lang bis 1½ mal so lang als das Receptakel, beide gleich den Rücken der Kelchzipfel mit weichen, kurzen Stieldrüsen bekleidet. Kelchzipfel einfach, nach der Anthese aufgerichtet. Krone . . . . Griffel dicht wollig. Scheinfrucht klein, vorn in einen ziemlich langen Hals verschmälert, bald nach der Anthese eintrocknend und abfallend.

Hab.: Forno-Alpi Graje.

f. *distans mihi.* Strauch ca. 1¼ m hoch, von schlankem Wuchs; Zweige etwas bereift. Bestachelung spärlich, neben .kürzeren, borstenförmigen lange, gerade, kräftigere Stacheln. Laubblätter 5—9 zählig, meist 7 zählig. Blattstiel behaart mit zahlreichen Stieldrüsen und geraden Stacheln besetzt. Nebenblätter meist sehr breit, oberseits sehr zerstreut, unterseits dichter behaart und reichlich mit Subfoliardrüsen bedeckt, am Rande drüsig gezahnt, zwischen den Drüsenzähnen kleine, fast sitzende Drüsen. Blättchen länglich-elliptisch oder länglich-verkehrt-eiförmig, oft mit keiligem Grunde, deutlich gestielt, sehr weit von einander abstehend, oberseits locker anliegend, unterseits etwas dichter behaart. Subfoliardrüsen fehlen oder sie finden sich nur sehr vereinzelt auf den Secundaernerven der unteren Blättchen. Zahnung reichlich zusammengesetzt, tief, offen, Zähne in eine lange, schmale Spitze auslaufend, convergierend; Zähnchen drüsig. Blüten einzeln oder in zweiblütigen Corymben, mit einer Bractee, langgestielt. Blütenstiele, Receptakel und Rücken der Kelchzipfel dicht mit zum Theil weichstacheligen Stieldrüsen bekleidet. Kelchzipfel einfach, lineal-lanzett, mit blattiger, gezähnter Spitze, bis 3$^1/_2$ cm lang, selten mit 1—2 lineal-lanzetten Fiedern, nach der Anthese zusammenneigend. Petalen . . . . Griffel wollig behaart. Scheinfrucht länglich-eiförmig, in einen Hals verschmälert.

Hab.: Golettaz bei La Thuile.

f. *bathyodonta mihi.* Strauch $^3/_4$—2 m hoch, fast stachellos, Zweige blau bereift, kurz. Blattstiel ziemlich dicht behaart, drüsenreich, mit feinen Stacheln. Nebenblätter meist schmal, mit divergirenden Oehrchen, behaart, unterseits drüsig. Blätter 7 zählig, an den Schösslingen 9 zählig. Blattstiel dicht filzig, mit ziemlich zahlreichen, schwarzrothen, fast sitzenden Drüsen bekleidet. Blättchen mit den Rändern sich berührend oder deckend, deutlich gestielt, länglich-elliptisch, mit keiligem Grunde, meist scharf zugespitzt. Zahnung tief, sehr zusammengesetzt, aussen oft bis 9, innen bis 4 schwarzrothe Drüsen tragende Zähnchen. Behaarung oberseits dicht anliegend, glänzend, unterseits weichfilzig. Subfoliardrüsen spärlich. Blüten einzeln. Blütenstiele 1—2 mal länger als das Receptakel, beide gleich den Rücken der Kelchzipfel mit zahlreichen Stieldrüsen bekleidet. Kelchzipfel einfach, ziemlich lang, nach der Anthese aufgerichtet. Receptakel länglich oval, unter dem Discus halsförmig verschmälert. Griffel wollig.

Hab.: Golettaz bei La Thuile.

Rosa pomifera f. *Gibellii mihi.* Strauch sparrig verzweigt, ca. 1 m hoch, dicht bestachelt; Stacheln ungleich, neben kräftigen, auch dünne nadelförmige. Laubblätter 5—9 zählig. Blattstiel dicht filzig, mit kurzgestielten, nicht sehr zahlreichen Drüsen und spärlichen nadelförmigen Stacheln. Nebenblätter breit, beiderseits zottig behaart, drüsig gewimpert; Subfoliardrüsen fast fehlend. Blättchen länglich-oval, durchschnittlich etwa 2—2$^1/_2$ cm lang und 0,7—1,2 cm breit, scharf zugespitzt, oft mit keilförmigem Grunde, seltener abgerundet, beiderseits sehr dicht seidig-filzig behaart, weisslich schimmernd, Subfoliardrüsen meist fehlend. Zahnung einfach und zusammengesetzt; die Zahl der einfachen Zähne sehr häufig vorherrschend. Zähne spitz, breit, wenig tief, Zähnchen drüsig. Blüten einzeln oder in armblütigen Corymben. Blütenstiele kurz, mit wenigen schwachen Stieldrüsen. Receptakel kugelig, klein, unbewehrt oder mit vereinzelten Stieldrüsen. Stacheln fehlen den Blütenstielen und Receptakeln. Kelchzipfel auf dem Rücken dicht drüsig, einfach, nur selten mit 1—3 kurzen lanzettförmigen Fiedern, mit lanzettem, ganzrandigem, dicht zottig behaartem Anhängsel, nach der Anthese aufrecht. Griffel ein weiss wolliges Köpfchen bildend.

Hab.: La Thuile.

Rosa pomifera f. *Rhoënsis mihi.* Strauch ca. 1 m, gedrungen. Stacheln etwas ungleich, pfriemlich, gerade, zum Theil stark, zum Theil schwach, fast borstenförmig. Blätter 5—7 zählig. Nebenblätter ziemlich breit, oberseits schwach behaart, unterseits filzig, dicht drüsig, am Rande drüsig gewimpert. Blattstiel filzig mit sitzenden und gestielten Drüsen und oft zahlreichen Stacheln. Blättchen 2$^1/_2$—3$^1/_2$ cm lang und 0,8—2 cm breit, oval bis länglich-oval, bisweilen mit parallelen Rändern; gegen den Grund keilig verschmälert, vorn scharf zugespitzt, beiderseits wollig behaart, sammetartig anzufühlen, glänzend, unterseits oft reichlich mit Drüsen bekleidet. Zahnung doppelt, Zähne stark convergirend, mit mehreren Drüsenzähnchen. Blüten einzeln oder in 2—3-blütigen Corymben. Blütenstiele kurz, in den Bracteen verborgen, drüsenlos, selten mit einzelnen schwachen Stieldrüsen. Receptakel ziemlich klein, kugelig bis eiförmig, bereift, nackt. Kelchzipfel zum Theil einfach, zum Theil mit einzelnen fadenförmigen Fiedern, auf dem Rücken dicht drüsig, nach der Anthese aufrecht. Griffel ein weiss-wolliges Köpfchen bildend.

Hab.: Valle della Rho vor den Granges della Rho bei ca. 1700 m.

Rosa sepium f. *denudata mihi.* Kräftiger, reich bewehrter, krummstacheliger Strauch. Nebenblätter kahl, ohne Subfoliardrüsen, oder an der Unterseite der Oehrchen mit einzelnen Drüsen, am Rande drüsig gewimpert. Blattstiel völlig kahl, bald fast drüsen- und stachellos, bald mit zahlreicheren Stieldrüsen und vereinzelten Stacheln. Blättchen oval, zum Theil keilig, zum Theil am Grunde fast abgerundet, kahl, Subfoliardrüsen im allgemeinen sehr sparsam; oft fast auf den Mittelnerv beschränkt. Bracteen eiförmig-lanzett, kahl, ohne Subfoliardrüsen, mit drüsig gewimpertem Rande. Blüten einzeln oder in mehrblütigen Corymben. Blütenstiele so lang oder oft kürzer als die Bracteen, nackt. Receptakel oval. Kelchblätter nach der Anthese zurückgeschlagen. Petalen weiss. Griffel schwach behaart.

Hab.: Savoulx.

Rosa graveolens f. *minuta mihi.* Mässig hoher Strauch mit zum Theil schlanken Blütentrieben. Bestachelung ungleich, neben langen, leicht gebogenen Stacheln, ziemlich zahlreiche schwächere. Laubblätter 7 zählig. Blattstiel filzig, drüsenreich. Blättchen verkehrt-eiförmig-keilig, fast deltoid, unterseits dicht drüsig, an den Nerven zottig behaart, oberseits mit vereinzelten Suprafoliardrüsen, anliegend behaart. Blättchen sehr klein, Endblättchen im Mittel etwa 0,8 cm, unterste Blättchenpaare nur etwa $^1/_3$ so lang. Blättchen fast vom Grunde an gezähnt, der zahnlose Theil des Randes mit kurz gestielten Drüsen bekleidet. Zähne ziemlich tief, meist beiderseits mit mehreren Drüsenzähnchen. Blüten einzeln, kurz gestielt. Blütenstiele nackt und kahl. Receptakel eiförmig bis länglich-eiförmig, nackt. Kelchzipfel auf dem Rücken drüsenlos, am Rande drüsig gewimpert, filzig, nach der Anthese aufgerichtet, lange bleibend. Corolle weiss. Griffelköpfchen ziemlich schwach behaart. Scheinfrucht kugelig-eiförmig.

Hab.: Millaures am Jafferau, ca. 1400 m.

f. *leiostyla mihi.* Blättchen oval, zum Theil kaum keilig, selbst abgerundet, vorn zugespitzt oder abgerundet, unterseits reich drüsig, am Mittelnerv etwas behaart, sonst meist kahl, oberseits kahl, Blütenstiele fast kahl. Kelchzipfel am Rande drüsig und flaumig gewimpert, auf dem Rücken kahl und drüsenlos, nach der Anthese aufrecht, bleibend. Griffel etwas verlängert, kahl.

Hab.: Rochemolles bei Borgo-nuovo.

Rosa micrantha f. *Oulxensis mihi.* Schlanker, fast stachelloser Strauch mit dünnen Zweigen. Laubblätter 5—7 zählig. Nebenblätter kahl, drüsig gewimpert, unterseits meist drüsenlos oder nur am Mittelnerv der Oehrchen drüsig. Blattstiel zerstreut kurzhaarig bis kahl, dicht drüsig, mit mehreren ziemlich kräftigen, gelben, leicht gebogenen Stacheln. Blättchen mittelgross, im Durchschnitt ca. 2 cm lang, oval, fast doppelt so lang als breit, scharf zugespitzt, beiderseits kahl oder unterseits nur am Mittelnerv zerstreut behaart. Subfoliardrüsen meist zahlreich, selten auf den Mittelnerv und die Secundärnerven beschränkt. Zahnung zusammengesetzt, Zähne ziemlich kurz, breit, aber scharf zugespitzt, aussen mit 2—5, innen mit 1—2 drüsentragenden Zähnchen. Blüten einzeln oder in 2—3 blütigen Corymben. Bracteen lancett, meist kürzer als die Blütenstiele, scharf zugespitzt, drüsig gewimpert, ohne Subfoliardrüsen. Blütenstiele ca. $1^1/_2$ cm lang, etwa $1^1/_2$ mal so lang als das Receptakel, dicht stieldrüsig, meist mit eingestreuten drüsenlosen, langen Aciculi. Drüsen und Aciculi gehen an die Basis des langen, flaschenförmigen, unter dem Discus halsförmig verschmälerten Receptakel über. Kelchblätter kürzer als die Petalen oder doch nur um ein ganz geringes länger, mit drüsigem Rücken. Discus kegelig erhaben. Blüten roth, gross, im Durchmesser ca. 4—5 cm. Griffel ziemlich kurz, nicht säulenförmig gestreckt, kahl.

Hab.: Abhänge oberhalb Savoulx, ca. 1400 m.

Rosa rubiginosa f. *fallax mihi.* Stacheln schwach, an den roth überlaufenen Blütenzweigen oft fehlend. Blättchen ziemlich gross, $1^1/_2$—3 cm, zum Theil kreisrund, zum Theil länger als breit. Blüten einzeln oder in wenig blütigen

Corymben. Blütenstiele lang, 2—2$^1/_2$ cm, sehr reichlich mit Stieldrüsen und vor allem mit braunrothen, an der Spitze gelben, drüsenlosen Stacheln bewehrt. Kelchblätter nach der Anthese ausgebreitet, lange vor der Fruchtreife abfallend, auf dem Rücken dicht drüsig. Griffel erhaben, dicht behaart. Scheinfrucht oval, nackt, am Grunde bisweilen drüsig-stachelig.

Hab.: Chiampernotto in der Valle della Stura d'Ala.

Rosa rubiginosa f. *pallida mihi.* Eine durch fast weisse, erst während des Trocknens kaum merklich sich röthende Petalen ausgezeichnete Form, die durch dieses Merkmal einen Uebergang der rothblühenden zu den weissblühenden Rubiginosen darstellt. Blättchen klein, rundlich verkehrt-eiförmig, gegen den Grund etwas keilig verschmälert, beiderseits anliegend behaart, Blattstiel fast filzig. Blütenstiele einzeln, ziemlich kurz, meist von den Bracteen völlig umhüllt, dicht stieldrüsig, bald mit mehr, bald mit weniger zahlreichen eingestreuten gelblichen, drüsenlosen Stacheln. Die ovalen Receptakel haben nur am Grunde einzelne Stieldrüsen und Stacheln.

Hab.: Jafferau gegenüber Beaulard.

Rosa rubiginosa f. *aciculosa mihi.* Achsen mit hackig gekrümmten, kräftigen, unterhalb der Inflorescenz mit nadelförmigen Stacheln und Stieldrüsen bewehrt. Blättchen breit oval, meist kaum 1$^1/_3$ mal so lang als breit, ziemlich klein, 1—1,5 cm lang, beiderseits anliegend behaart, unterseits mit zahlreichen Subfoliardrüsen. Blüten einzeln oder in 1—3 blütigen Corymben, ziemlich kurz gestielt. Blütenstiele und Receptakel meist dicht mit kürzeren Stieldrüsen und längeren drüsenlosen, nadelförmigen Stacheln bewehrt. Receptakel oval. Kelchzipfel auf dem Rücken dicht drüsig, nach der Anthese ausgebreitet. Petalen weiss, im Durchmesser ca. 3 cm messend; Griffel behaart.

Hab.: Modane.

Rosa rubiginosa f. *lactea mihi.* Strauch etwas heterakanth; neben kräftigen, leicht gebogenen, gelbbraunen Stacheln auch schwächere, an den Blütenachsen fast nadelförmige. Form und Grösse der Blättchen wie bei f. *aciculosa*; Behaarung schwächer, nämlich oberseits kahl oder sehr zerstreut behaart, mit zerstreuten Suprafoliardrüsen, unterseits über die ganze Fläche zerstreut, an den Nerven stärker behaart, mit zahlreichen Subfoliardrüsen. Blüten meist einzeln. Blütenstiele kurz mit zahlreichen drüsenlosen Stacheln. Receptakel nackt oder nur mit vereinzelten Stacheln und Stieldrüsen. Rücken der Kelchzipfel dicht stieldrüsig. Krone weiss, im Durchmesser 4 cm. Griffel ein weiss-wolliges Köpfchen bildend. Scheinfrucht oval.

Hab.: Bardonecchia.

Rosa rubiginosa f. *imitans mihi* steht der homoeakanthen f. *Rochemollensis* nahe, zeigt aber heterakanthe Bestachelung, indem neben den kräftigen, mehr oder weniger stark sichelförmig gebogenen Stacheln auch schwächere vorkommen. Dieselben sind oft in grösserer Zahl am Grunde der Blütenzweige angehäuft, oft zugleich mit kräftigen Stacheln. Blütenzweige meist sehr kurz, 1—3 cm lang, selten länger. Blattstiel filzig behaart, drüsen- und meist auch stachelreich. Laubblätter meist 7 zählig, Blättchen rundlich-verkehrt-eiförmig, oft fast gestutzt, mit etwas keilförmiger Basis, sehr klein, im Mittel kaum 1 cm lang. Behaarung dichter als an der f. *Rochemollensis.* Blüten meist einzeln. Blütenstiele sehr kurz, oft kaum $^1/_2$ cm lang, mit schwächeren Stieldrüsen und kräftigen, gelben, drüsenlosen Aciculi bekleidet. Receptakel am Grunde drüsig oder stachelig, schmal-oval, unter dem Discus verschmälert. Kelchzipfel auf dem Rücken ziemlich reichdrüsig, bisweilen fast drüsenlos Petalen weiss. Griffelköpfchen wollig behaart, etwas erhaben.

Hab.: Zwischen Borgo-nuovo und Rochemolles.

Rosa rubiginose f. *albiflora mihi.* Strauch vom Wuchs der f. *comosa*; doch sind die Stacheln mässig lang, bald stärker, bald schwächer gekrümmt, die Aciculi fehlen oder sind nur vereinzelt zu beobachten. Laubblätter 7 zählig. Blättchen klein bis mittelgross, 1—2 cm lang, breit-eiförmig bis rundlich-oval, im Mittel etwa 1$^1/_2$ mal so lang als breit, oberseits von dem dunkeln Kolorit, das den meisten Formen der *R. rubiginosa* eigen ist; oberseits kahl oder nicht selten zerstreut, seltener dichter behaart, unterseits an den ziemlich stark hervortretenden Nerven stärker, über die Fläche zerstreut behaart. Subfoliardrüsen zahlreich. Blüten einzeln oder in mehrblütigen Corymben, mehr oder weniger dicht mit Stieldrüsen bekleidet. Aciculi bald vorhanden, bald fehlend. Receptakel oval, Kelch auf dem Rücken drüsenreich. Krone weiss, klein bis mittelgross, im Durchmesser 2—3,5 cm. Griffel wollig behaart.

Hab.: Modane, Melezet, am Jafferau gegen Rochemolles.

Rosa rubiginosa f. *Rochemollensis mihi.* Bis 2 m hoher Strauch mit einfacher Bestachelung. Stacheln des Stammes und der stärkeren Zweige lang, leicht gebogen, an den jüngeren Zweigen spärlich, oft völlig fehlend, klein. Blütentriebe sehr kurz, 2—4 cm lang. Laubblätter meist 7zählig. Blattstiel dicht drüsig, fast stachellos, dicht mit kurzen abstehenden Haaren bekleidet. Blättchen rundlich-oval, im Mittel ca. 1 cm lang, oberseits sehr locker anliegend behaart, mit wenig zahlreichen Suprafoliardrüsen, unterseits dicht drüsig, an den Nerven etwas stärker, auf der Fläche sehr spärlich anliegend behaart. Blüten einzeln oder in mehrblütigen Corymben. Blütenstiele kürzer als das Receptakel, ziemlich dicht mit zahlreichen langen, gelben Aciculi und mehr oder weniger reichlichen, meist kräftigen Stieldrüsen bewehrt, die beide meist nur an die Basis des Receptakels übergehen. Kelchzipfel auf dem Rücken dicht drüsig, nach der Anthese aufrecht. Krone milchweiss, ziemlich klein. Griffel ein flaches, dicht behaartes Köpfchen bildend. Scheinfrucht eiförmig, bis rundlich-eiförmig.

Hab.: Etwas unterhalb Rochemolles.

Rosa montana f. *leiostyla mihi.* Flatteriger, langästiger Strauch mit leicht gebogenen, ziemlich kurzen, aus breiter Basis entspringenden, nicht sehr kräftigen Stacheln. Pflanze kahl, grün, Blattstiele drüsig bekleidet, mit leicht gebogenen Stacheln. Nebenblätter ziemlich breit, drüsig gewimpert, mit divergirenden Oehrchen. Blättchen zu 5—7, kahl, mittelgross bis klein, oval, kurz zugespitzt, mit keilförmigem Grunde, entfernt stehend. Zahnung zusammengesetzt, Zähne ziemlich tief, convergirend, Zähnchen drüsig. Blütenstiele ziemlich lang, einzeln, sehr dicht mit feinen Stieldrüsen bewehrt. Kelchzipfel lang, schmal, auf dem Rücken dicht stieldrüsig, nach der Anthese aufrecht, äussere fiederspaltig, mit schmalen, wenig zahlreichen Fiedern. Receptakel länglich-oval mit eingeschnürtem Hals, dicht feindrüsig bekleidet. Griffel sehr schwach behaart.

Hab.: Am Bache gegen Rochemolles oberhalb Borgo-nuovo.

Rosa montana f. *Grajica mihi.* Grosser, flatteriger, reichbestachelter Strauch. Stacheln fast gerade mit breiter herablaufender Basis, Pflanze kahl, grün, Blattstiel drüsig, mit leicht gebogenen feinen Stacheln. Nebenblätter breit, dicht drüsig gewimpert mit vorgestreckten oder leicht divergirenden Oehrchen. Blättchen zu 5—7, kahl, länglich-eiförmig, ziemlich gross, lang zugespitzt, mit keiligem Grunde. Secundärnerven hin und wieder mit einigen Subfoliardrüsen, doch meist drüsenlos. Zahnung tief, spitz, zusammengesetzt. Zähnchen drüsig. Bracteen länger als die Blütenstiele, drüsig gewimpert. Blütenstiele dicht mit Stieldrüsen und kräftigen drüsigen und drüsenlosen Aciculi bewehrt, die öfter an den oberen Theilen der blütentragenden Achsen herablaufen. Receptakel oval, mit etwas eingeschnürtem Hals, mehr oder weniger reichlich mit drüsenlosen Stacheln und Stieldrüsen bewehrt. Kelchzipfel lang, schmal, mit etwas blattartiger, zahnloser Spitze, auf dem Rücken und am Rande dicht stieldrüsig, nach der Anthese aufrecht. Griffel dicht wollig.

Hab.: Forno-Alpi Graje.

Rosa montana f. *transiens mihi.* Grosser, flatteriger Strauch mit kurzen, kräftigen, leicht gebogenen Stacheln. Blätter meist 7zählig. Nebenblätter breit, drüsig gewimpert, beiderseits kahl. Blattstiel röthlich überlaufen, kahl, mit Stieldrüsen und leicht gebogenen Stacheln. Blättchen gross, 3—4 cm lang, rundlich-eiförmig, kurz gespitzt, die seitlichen sitzend, mit zusammengesetzter Zahnung. Blüten in mehr- bis vielblütigen Corymben. Bracteen breit-lanzett. Blüten ziemlich langgestielt (ca. 2 cm lang). Blütenstiele ziemlich dicht stieldrüsig. Receptakel oval, wenigstens am Grunde mit Stieldrüsen bekleidet. Kelchzipfel gefiedert; Fiedern lanzett, ziemlich breit und lang, drüsig gezähnt, auf dem Rücken mehr oder weniger dicht drüsig, nach der Anthese aufgerichtet. Scheinfrucht oval. Griffel ein grosses behaartes Köpfchen bildend.

Hab.: Melezet bei Bardonecchia.

Rosa montana Chaix × *Rosa rubiginosa* L. Hoher flatteriger Strauch vom Wuchse der *R. montana*, mit schlanken Aesten. Stacheln schlank, strohgelb, leicht gebogen, an den Blütenzweigen bisweilen fehlend. Hin und wieder sind diese durch Stieldrüsen und drüsenlose, borstenförmige Stacheln nach oben zu hispid. Blätter 7 zählig. Nebenblätter kahl, am Rande mit kurzgestielten, schwarzrothen Drüsen. Blattstiel kahl, ziemlich reichlich mit kurzgestielten, schwarzrothen Drüsen bekleidet, stachellos oder nur zerstreut stachelig. Blättchen klein, im Mittel etwa 1½ cm lang, rundlich-verkehrt-eiförmig, vorn abgerundet, oftmals sogar gestutzt, völlig kahl, an den Secundärnerven zerstreut drüsig; Zahnung breit, offen, zusammengesetzt. Zähnchen drüsig, Drüsenköpfchen braunroth. Blüten meist einzeln. Blütenstiele stieldrüsig, so lang oder auch etwas kürzer als die Bracteen. Receptakel dicht stieldrüsig bekleidet. Kelchblätter kürzer als die Petalen, auf dem Rücken dicht drüsig, die äusseren fiedertheilig; Fiederlappen ziemlich breit, am Rande drüsig. Petalen ziemlich klein, weiss. Griffelköpfchen wollig behaart.

Hab.: Valle stretta oberhalb Melezet.

Rosa glauca f. *Fornensis mihi.* Grosser, flatteriger Strauch mit leicht gebogenen, schwachen Stacheln. Blätter 7—9 zählig. Nebenblätter kahl, mit drüsig gezähntem Rande und convergirenden, fein zugespitzten Oehrchen. Blattstiel an der Rinne mit vereinzelten Härchen, sonst kahl, fast drüsen- und stachellos. Blättchen ziemlich gross, kahl, breit-elliptisch bis länglich-elliptisch, meist scharf zugespitzt, am Grunde abgerundet oder kurzkeilig verschmälert. Zahnung meist einfach, tief. Zähne länglich, fein zugespitzt, convergirend. Blüten einzeln. Blütenstiele zerstreut stieldrüsig, vereinzelte nackt, bis 2 cm lang. Kelchzipfel auf dem Rücken dicht stieldrüsig, nach der Anthese ausgebreitet. Griffel weiss-wollig, ein den Discus etwa 4 mm überragendes, säulenförmiges Köpfchen bildend. Scheinfrucht gross, oval.

Hab.: Forno-Alpi Graje.

Rosa glauca f. *lagenoides mihi.* Strauch mit bereiften Zweigen und Blättern. Stacheln ziemlich zahlreich, aus breiter Basis in eine leicht gebogene bis stark gekrümmte schmale Spitze ausgehend. Laubblätter 5—7 zählig. Nebenblätter sehr schmal. Oehrchen lineal-lanzett, drüsig gewimpert. Blattstiel zerstreut drüsig, stachellos. Blättchen mittelgross, ca. 2 cm lang, elliptisch-verkehrt-eiförmig, kurz zugespitzt. Zähne tief, mit mehreren drüsentragenden Nebenzähnchen. Blüten meist einzeln oder in armblütigen Corymben. Blütenstiele 1 cm lang oder etwas kürzer, in den violett überlaufenen, kahlen, drüsig gewimperten Bracteen verborgen, mit zarten Stieldrüsen bekleidet. Receptakel nackt, bereift. Kelchzipfel auf dem Rücken zerstreut drüsig, die äusseren gefiedert, Fiedern 1—3 paarig, fädlich bis lineal-lanzett, nach der Anthese ausgebreitet. Griffelköpfchen wollig. Scheinfrucht verlängert, 2—3 mal so lang als breit, nach vorn in einem engen Hals verschmälert.

Hab.: La Thuile.

Rosa glauca f. *Bernardensis mihi.* Gedrungener, reichbestachelter Strauch. Stacheln an den Schösslingen breit, seitlich zusammengedrückt, an den übrigen Achsen aus breiter Basis in eine leicht gebogene bis fast gerade Spitze auslaufend. Blätter 5—7 zählig, grün. Nebenblätter unterseits dicht mit Subfoliardrüsen bekleidet, schwach behaart, drüsig gewimpert. Blattstiel namentlich an den Schösslingsblättern etwas beflaumelt, mit Stieldrüsen und gelben, stärker gebogenen Stacheln bewehrt. Blättchen breit-elliptisch, vorn abgerundet oder meist kurz zugespitzt, im Mittel etwa 2½, an den Schösslingsblättern 3½ bis 4 cm lang, oberseits kahl oder mit vereinzelten anliegenden Haaren, unterseits kahl, am Mittel- und den Seitennerven mit Subfoliardrüsen, die oft auch auf die Nerven dritter Ordnung übergehen, selten fehlen. Zahnung zusammengesetzt, Zähne scharf, aussen mit 2 oder mehreren, innen meist mit 1 Drüsenzähnchen. Blüten einzeln oder in mehrblütigen Corymben. Blütenstiele kurz, in den etwas behaarten Bracteen verborgen, wenigstens zum Theil mit kurzen Stieldrüsen bekleidet. Receptakel kugelig bis breit-eiförmig. Kelchblätter auf dem Rücken zerstreut drüsig, die äusseren gefiedert, nach der Anthese ausgebreitet. Kronenblätter roth. Griffel ein weiss-wolliges Köpfchen bildend. Scheinfrucht kugelig, die innern des Corymbus birnförmig, ziemlich klein.

Hab.: Pont Serrand bei La Thuile.

Rosa coriifolia f. *militaris mihi.* Kräftiger, stark bewehrter Strauch. Stacheln meist leicht gebogen. Blätter 5—7zählig; Blättchen mittelgross, ca. 2,5 cm lang, verkehrt-eiförmig, kurz zugespitzt, gegen den Grund keilförmig, mit den Rändern sich deckend, oberseits kahl, unten anliegend behaart. Zahnung fast durchgehend einfach, nur hin und wieder ein drüsiges Nebenzähnchen. Blattstiel dick, fast drüsen- und dornenlos. Nebenblätter drüsig gewimpert, breit. Blütenstiele und Receptakel stark stieldrüsig. Kelchzipfel auf dem Rücken sehr dicht drüsig. Receptakel oval bis länglich-eiförmig. Griffel dicht behaart.

Hab.: Rochemolles bei Bardonecchia.

Rosa coriifolia f. *comes mihi.* Grosser, etwas flatteriger Strauch. Schössling an der Abgangsstelle der Blätter mit einem Stachelpaar. Stacheln breit, leicht gekrümmt, auch an den Blütenachsen meist reichlich vorhanden, jedoch öfters schwach, fast borstig. Schösslingsblätter 9zählig, die übrigen 5-, meist 7-, selten 9zählig. Blattstiel filzig, fast drüsen- und stachellos. Blättchen elliptisch bis verkehrt-eiförmig, meist zugespitzt, selten stumpf, mit abgerundeter oder keilig verschmälerter Basis, oberseits anliegend, unterseits ziemlich dicht behaart. Zahnung vorherrschend einfach, Zähne breit, kurz, mit kurzem, aufgesetztem, drüsigem Spitzchen. Blüten einzeln oder in mehrblütigen Corymben. Blütenstiele ziemlich lang (1, fast 1,5 cm lang), dicht mit kräftigen Stieldrüsen bewehrt. Receptakel klein, länglich-oval, dicht stieldrüsig. Kelchzipfel dicht drüsig. Griffelköpfchen weiss-wollig behaart.

Hab.: Ein häufiger Begleiter von Wegrändern um Bardonecchia.

Rosa coriifolia f. *Christii mihi.* Kräftiger, krummstacheliger Strauch. Blütenachsen wehrlos oder selten zerstreut stachelig. Laubblätter 5—7-zählig. Nebenblätter ziemlich breit, dicht behaart, unterseits mehr oder weniger drüsenreich. Blattstiel mit sitzenden, im Filze fast verborgenen Drüsen, stachellos. Blättchen oval, mittelgross, ca. 2—2¹/₂ cm lang, scharf zugespitzt. Zahnung offen; Zähne spitz, oft mit 1—2 drüsigen Nebenzähnchen, oberseits ziemlich dicht anliegend behaart, unterseits dichter, an den Nerven fast zottig behaart. Blüten meist einzeln, sehr kurz gestielt. Blütenstiele mit zahlreichen kurzen Stieldrüsen bewehrt. Kelchzipfel auf dem Rücken dicht stieldrüsig, die 3 äusseren meist nur mit 1—2 Paar lanzetten Fiedern. Griffelköpfchen gross, wollig. Scheinfrucht kugelig, reichlich mit zarten Stieldrüsen bewehrt.

Hab.: La Thuile am kleinen St. Bernhard.

Rosa coriifolia f. *Cenisia mihi.* Ein kurzstacheliger, gedrungener Strauch, dessen Blätter oberseits kahl oder nur zerstreut behaart sind. Die Zahnung ist im Allgemeinen etwas weniger zusammengesetzt als bei der f. *Christii;* die Blättchen sind verkehrteiförmig, oft mit keiligem Grunde, jenen der f. *militaris* ähnlich, von welcher sie hauptsächlich durch die zusammengesetztere Zahnung verschieden ist. Blütenstiele meist einzeln, zum Theil nackt, zum Theil mit Stieldrüsen bekleidet. Receptakel oval, oben etwas eingeschnürt, nackt oder mehr oder weniger reichlich mit Stieldrüsen besetzt.

Hab.: Valle della Rho bei 1800 m.

Rosa coriifolia f. *Parcensis mihi.* Steht den vorigen, namentlich der f. *Christii* nahe. Nebenblätter unterseits dicht drüsig. Blättchen oval scharf zugespitzt, öfter einfache Zähne, unterseits dicht, oberseits locker anliegend behaart, graufilzig, namentlich am Grunde mit Subfoliardrüsen. Blütenstiele sehr kurz, gleich dem Receptakel mit Stieldrüsen bekleidet; Kelchzipfel auf dem Rücken, stieldrüsig, mit mehreren lanzetten Fiedern. Griffelköpfchen gross, weiss-wollig.

Hab.: Monte Parc bei La Thuile.

Rosa coriifolia f. *Grajica mihi.* Kräftiger, reich bewehrter, auch an den Blütenachsen stachelreicher Strauch. Blättchen verkehrteiförmig, vorn meist abgerundet, gegen den Grund bald keilig verschmälert, bald abgerundet, oberseits kahl, unten an den Nerven behaart. Zahnung zusammengesetzt. Zähne scharf, ziemlich tief, mit 2 und mehrdrüsigen Nebenzähnchen. Blüten einzeln, kurz gestielt. Blütenstiele gleich den verkehrt-eiförmigen Receptakeln stieldrüsig. Kelchzipfel dicht drüsig.

Hab.: Zwischen Ferrera-Cenisio und Bardonecchia.

Rosa tomentella f. *Novalesae mihi.* Ca. $1^1/_2$ m hoher, ziemlich gedrungener Strauch. Stacheln nicht sehr kräftig, leicht gebogen. Laubblätter 5-zählig. Nebenblätter ziemlich schmal, beiderseits anliegend behaart, drüsig gewimpert, mit divergierenden, dreieckigen Oehrchen. Blattstiel dicht behaart, mit kurz gestielten Drüsen und spärlichen, leicht gebogenen Stacheln bewehrt, oft völlig stachellos. Blättchen ziemlich klein, im Mittel ungefähr 2 cm, an den Schösslingsblättern fast 3 cm lang, oval, mit abgerundeter oder herzförmiger Basis, kurz zugespitzt, eberseits locker anliegend behaart, dunkelgrün, unterseits blassgrün über die ganze Fläche, namentlich aber an den Nerven dichter behaart. Subfoliardrüsen fehlen. Zahnung meist doppelt. Zähne breit, kurz, mit kleinen, drüsigen, bisweilen fehlenden Zähnchen. Bracteen breit. Blütenstiele einzeln oder in armblütigen Corymben, ca. 1 cm lang, meist mit zahlreichen kurzen Stieldrüsen bekleidet. Kelchzipfel nach der Anthese aufgerichtet oder abstehend, vor der Fruchtreife abfallend, auf dem Rücken dicht drüsig, die äusseren fiederspaltig, Lappen breit lanzett, am Rande drüsig. Krone . . . . Griffel behaart, kurz. Scheinfrucht kugelig, $1—1^1/_8$ cm breit und $^4/_5—1^1/_4$ cm lang, mit zahlreichen Stieldrüsen bekleidet.

Hab.: Novalesa.

Rosa dumetorum f. *velutina mihi.* Strauch gedrungen, Stacheln leicht gebogen. Laubblätter 5—7-zählig. Nebenblätter unterseits durch lange, anliegende Haare zottig. Blattstiel filzig, spärlich mit Drüsen und Stacheln bekleidet. Blättchen klein, im Mittel nur ca. 2 cm lang, länglich elliptisch bis länglich verkehrt-eiförmig-keilig, kurz zugespitzt, durch die zottige Behaarung beiderseits seidig schimmernd. Blütenstiele einzeln, ziemlich kurz, meist in den Bracteen versteckt, nackt. Kelchzipfel mit filzigem Rande, auf dem Rücken nackt, nach der Anthese zurückgeschlagen. Griffel behaart. Scheinfrucht oval.

Hab.: Millaures bei Bardonecchia.

Keller (Winterthur).

Zahlbruckner, A., Revisio *Lobeliacearum* Boliviensium hucusque cognitarum. (Bulletin Torrey Botanical Club. Bd. XXIV. No. 8.)

Die Lobeliaceen Boliviens gehören zu sechs Gattungen, deren Arten in der Arbeit Verf. ausführlich behandelt sind. Für jede Gattung finden wir einen analytischen Schlüssel der Arten. Von jeder Art werden sämmtliche Fundorte angegeben. 11 Arten werden als neu beschrieben.

Die Pflanzen gehören zu folgenden Gattungen:

1. *Centropogon* Presl. — 9 Arten, darunter 2 neu: *C. Bangi* und *C. Brittonianus.*
2. *Siphocampylus* Pohl. — 20 Arten, darunter 9 neu: *S. tunarensis, S. Vatkeanus, S. Kuntzeanus, S. angustiflorus* Schlecht. (nomen!), *S. flagelliformis, S. correoides, S. bilabiatus, S. argutus* und *S. dubius.*
3. *Laurentia* Neck. — 1 Art.
4. *Rhizocephalum* Wedd. — 2 Arten.
5. *Hypsela* Presl. — 3 Arten.
6. *Lobelia* L. — 4 Arten.

Fedtschenko (Moskau).

Weinhart, Max, Flora von Augsburg. (33. Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg. 1898. p. 241—381.)

Diese Uebersicht über die in der Umgebung von Augsburg wildwachsenden und allgemein cultivirten Phanerogamen und Gefässkryptogamen ist unter Mitwirkung von Heinrich Lutzelberger neu bearbeitet, während Alois Geistbeck dazu als Einleitung den Boden des heimischen Florengebietes beschreibt.

Der Umfang des Gebietes wird als ein Oval zu bezeichnen sein, dessen Längsdurchmesser von Süden nach Norden etwa 30—35, dessen Querdurchmesser von Osten nach Westen etwa 20—25 km beträgt.

Die klimatischen Verhältnisse des Gebietes nähern sich mehr denen der niederen Donauregion als dem rauheren Klima des unmittelbaren Alpenvorlandes. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt zwar nur 7—8° C, doch treten die Temperaturgegensätze weniger scharf wie im Moränenvorlande hervor.

Auch orographisch giebt es keine starken Gegensätze; aber die grosse Verschiedenheit in der geognostischen Zusammensetzung des Bodens und der sehr ungleichen Vertheilung des Flüssigen, sowie der verschiedene Charakter der Gewässer, endlich die Nachbarschaft des Hochgebirges bedingen eine überraschende Mannigfaltigkeit der Vegetationsformen und einen bemerkenswerthen Reichthum von Pflanzenarten.

Heide, Moor, Auenwald, Wiese, Ackerland, geschlossener Wald, endlich Wald und Ackerland gemischt sind die vorwaltenden Vegetationsformen.

Die Aufzählung umfasst:

Dicotyledonen	850.
Monocotyledonen	262.
Gymnospermen	6.
Gefässkryptogamen	29.
	1147 Arten,

in welche sich 90 Familien theilen.

Mit mehr als 10 Arten sind vertreten:

Ranunculaceen 37, *Cruciferen* 42, *Violaceen* 12, *Silenaceen* 20, *Alsinaceen* 21, *Papilionaceae* 54, *Rosaceae* 58, *Umbelliferae* 37, *Rubiaceae* 15, *Compositae* 139, *Campanulaceae* 12, *Gentianaceae* 12, *Boraginaceae* 21, *Scrophulariaceae* 50, *Labiatae* 41, *Primulaceae* 11, *Chenopodiaceae* 12, *Polygonaceae* 20, *Salicaceae* 15, *Potameen* 11, *Orchidaceae* 28, *Liliaceae* 29, *Juncaceae* 15, *Cyperaceae* 68, *Gramineae* 88, *Polypodiaceae* 15.

Ein Anhang giebt ein Verzeichniss der in Caflisch's Uebersicht der Flora von Augsburg aufgeführten 32, seitdem aber verschwundenen Arten, ein zweiter eines der seit 1850 im Florengebiet neu gefundenen, meist eingeschleppten und nur sporadisch vorkommenden, aber wieder verschwundenen 53 Species.

E. Roth (Halle a. S.).

Keller, L., Beiträge zur Flora des Lungau. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLVIII. 1898. Heft 7. p. 490—497.)

Verf. botanisirte in der Umgebung von Mauterndorf im Lungau (Südost-Salzburg) und theilt die bemerkenswertheren Ergebnisse seiner Excursionen mit. Es befindet sich darunter Verbascum lanatum Schrad., neu für Salzburg, und Cirsium Fritschianum Keller (C. oleraceum × palustre × heterophyllum). Die übrigen Angaben des Cataloges bieten nur locales Interesse.

Diels (Berlin).

Murr, Jos., Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. X. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVI. Heft 4, 6, 8. p. 61—66, 110—112, 145—147.)

Betrifft seltenere Arten und Formen der Tiroler Flora, von Hellweger und Verf. gesammelt.

Es befinden sich darunter:

Ranunculus montanus Willd. × *Breyninus* Crantz., *Viola pinnata* L., an der Martinswand bei Innsbruck, *Silene alpina* L. var. *elongata* Murr, bei Hall (ist übrigens bereits mehrmals beschrieben; Ref.), *Trifolium Thalii* Vill., bei Innsbruck, *Potentilla Hellwegeri* Murr, Mittelform zwischen *P. baldensis* Kerner und *P. villosa* Crantz, *Lactuca perennis*, bei 1125 m unweit Innsbruck, *Campanula glomerata* × *spicata*, vom Brenner, *Phyteuma laxiflorum* Beyer, unweit Trient, mehrere Formen von *Mentha* und *Galeopsis*, *Carex rostrata* With. var. *sparganiformis* Murr bei Kitzbühel, *Melica nutans* var. *composita* Murr.

Diels (Berlin).

Velenovský, J., Sechster Nachtrag zur Flora von Bulgarien. (Sitzungsberichte der königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. XXIX. 1898.)

Verf. erhielt seit dem Erscheinen der „Flora bulgarica, Supplementum I“ (März 1898) einige Sammlungen, die verschiedenes Bemerkenswerthes enthielten. Prof. H. Skorpil sammelte in der Umgebung von Philippopel an den Abhängen der Rhodope, W. Stříbrný bei Haskovo und A. M. Paskalov ebenfalls in Haskovo.

Neu für Bulgarien sind: Barbarea longirostris sp. n., ein in der Gattung Barbarea ganz isolirter Typus, der in der europäischen Flora keine Verwandtschaft besitzt; „in humudis planitei calidae ad Haskovo“ (Stříbrný); ferner Cardamine parviflora L. vom nordwestlichen Europa über Südeuropa durch Russland und Sibirien bis zum Altai und Dahurien verbreitet, Dianthus campestris M. B., aus Taurien, Südrussland, Cis- und Transkaukasien, Trifolium speciosum Willd. (Tr. Gussoni Tin.) von Sicilien über Griechenland und Macedonien bis Kreta und den Orient verbreitet, dann das in Nordpersien und dem russischen Armenien vorkommende Hedysarum formosum F. et M., Rubus saxatilis L. (Nordeuropa bis zum Kaukasus und Dahurien), Turgeniopsis foeniculacea Vel. (Turgenia foen. Fenzl., Kleinasien bis Persien, also überhaupt für Europa neu), Anthemis graveolens Boiss. (ebenfalls für Europa neu, bisher aus Lydien bekannt), Leontopodium alpinum Cass. (Alpen bis Sibirien und Himalaya), Silybum Marianum L. (Südwesteuropa, Russland und Orient), Spiranthes autumnalis Rich. (Europa und Orient), Erianthus strictus Host. (Erianthus Hostii Griseb., Ungarn, Syrien und Armenien) und Echinochloa eruciformis Rchb. (Mittelmeergebiet bis Ostindien).

Der merkwürdigste Fund neben der Barbarea longirostris Vel. ist aber zweifellos das Sedum Skorpili n. sp., das bestimmt in die nächste Verwandtschaft des unzureichend — nur fruchtend — beschriebenen Sedum tetramerum Trautv. von Baku gehört, vielleicht sogar identisch ist; die Blüte ist in allen Kreisen tetramer, ein Zahlenverhältniss, das sonst bei Sedum nur als Abnormität auftritt.

Seinen Charakteren nach steht die neue nur 2—3 cm hohe, „in detritru arenoso ad ostium vallis Ellidere in planitie Philippopolense“, Art zwischen Sedum L. und Tillaea Mich. und repräsentirt möglicher Weise eine neue Gattung.

Den für Bulgarien neuen Arten sind meistens ausführliche lateinische Diagnosen beigegeben, ausserdem noch lateinische kritische Bemerkungen bezw. Beschreibungen zu Melampyrum heracleoticum Boiss., Soldanella montana Willd. var. β. hungarica Simk. und Rhododendron myrtifolium Schott et Ky. Letzteres „est tantum varietas parvifolia Rh. ferruginei L., propriam speciem vindicare non potest.“

Wagner (Karlsruhe).

Geremicca, M. e **Rippa, G.,** Primo contributo allo studio della flora di Procida e di Vivara. (Bollettino della Società dei Naturalisti di Napoli. Serie I. Vol. XI. p. 18—66.)

Im Nordosten des Golfes von Neapel, 5 km vom Cap Miseno, der Insel Ischia vorgelagert, liegt (40° 45′ 50″ n. Br.) die Insel Procida, welche von N.-O nach S.-W. eine Länge von 4 km misst und eine Maximalbreite von 2 km erreicht. Ihre Ufer fallen steil hinab in die Fluthen, woselbst sie sich in zahlreichen Klippen auflösen; in Folge der vielen Einbuchtungen, die mit entsprechenden vorspringenden Zungen abwechseln, beträgt der Umfang des Eilandes 16 km; am stärksten gegliedert ist die Ostküste; im Süd-Westen liegt die breite und tiefe Bucht von Procida.

Die Erhebungen auf der Insel sind unbedeutend, kaum von 100 m oder darüber, so dass man dieselbe eher flach nennen kann. Ihr Boden ist vulkanisch; es ist derselbe Tuff des Cap Miseno, mit Lapilli, Bimsstein und dazwischen hervorbrechenden Lavadecken.

Der grösste Theil des fruchtbaren Bodens wird von Wein- und Obstgärten bedeckt; nur am äussersten Rande der felsigen Küsten hat sich eine spontane Vegetation noch erhalten; ebenso sind die sandigen Niederungen einzelner Einbuchtungen und die oberen Lagen des Hügels von Sa. Margherita die wichtigeren Fundorte für die einheimische Pflanzenwelt.

Durch eine schmale Meerenge von ihr getrennt erhebt sich nach S.-O. eine kleine Klippe direct aus dem Meere, es ist das Inselchen Vivara (Guevara); dieses stimmt, in der Natur des Bodens und in der Erhebung, mit der Mutterinsel überein. Auf Vivara finden sich gleichfalls Wein- und Oelberge vor, aber es hausen darauf auch Kaninchen zum grossen Nachtheile der Pflanzendecke. Auf ihrer Anhöhe liegt das einzige Haus, worin eine Bauernfamilie wohnt. Procida ist dagegen verhältnissmässig bevölkert und zählt bereits verschiedene Ortschaften auf.

Der Reichthum an Pflanzenarten ist auf beiden Inseln nur ein geringer; dieses dürfte vielleicht der Grund sein, warum dieselben, gegenüber der nahen üppigen Insel Ischia, bisher von den Floristen ganz übergangen wurden, so dass der vorliegende geradezu als der erste Beitrag zur Flora von Procida und Vivara bezeichnet werden kann.

Verff. haben sich nur vom 9. bis 11. April auf beiden Inseln aufgehalten und legen ein Verzeichniss von 260 Gefässpflanzen vor, wovon

5 den Pteridophyten, 43 den Mono- und 212 den Dicotylen angehören. Es sind im Ganzen 65 Familien mit 195 Gattungen vertreten.

Das Verzeichniss ist systematisch geordnet, zu jeder Art sind mehrere Litteraturcitate nebst Standortsangaben (jedoch ohne Rücksicht auf Umgebung, Boden etc.) erwähnt. Bei einigen Arten sind kritische Bemerkungen ergänzt; im Allgemeinen ist die Sucht darin ausgesprochen, den Abänderungen und Formen des Arttypus gerecht zu werden. Die auf Ischia einst auch vorkommenden Arten sind speciell hervorgehoben.

Erwähnenswerth u. a. wäre: Koniga maritima R. Br. tritt unter verschiedenen Gestalten auf; Verff. sahen sich veranlasst, drei Formen dieser Pflanze aufzustellen, die auch ausführlicher beschrieben werden:

α. glabra, *β. pubescens*, *γ. pusilla.* — *Dianthus longicaulis* Ten. halten Verff. für eine var. des *D. Caryophyllus* L. — Ebenso gliedern sie *Silene gallica* L. in eine var. *Candollii* (*S. Candollii* Jord.) und var. *uniflora* (*S. cerastoides* Guss. var. All.). — *Ailanthus glandulosa* Dsf. ist hier und da auf Procida zerstreut. — Von *Vicia sativa* L. unterscheiden Verff. eine var. *grandiflora*, und sie vereinigen *V. Gerardi* DC. mit *V. Cracca* L. — *Antirrhinum Orontium* L. var. *grandiflorum.* — *Euphorbia helioscopia* L. var. *maculosa*, wegen der weinrothen Flecke auf den obersten Blättern.

In Gussone's Enumeratio (1854) sind für Ischia folgende Arten nicht genannt, welche auf Procida, mitunter auch auf Vivara, vorkommen:

Lychnis Flos Cuculi L., *Lavatera maritima* Gou., *Oxalis cernua* Thbg., *Ulex europaeus* L., *Vicia narbonensis* L., *V. Cracca* L., *Erigeron acris* L., *Helichrysum rupestre* (?) DC., *Chrysanthemum Myconis* L., *Aceras antropophora* R. Br., *Chrysopogon Gryllus* Trin.

Solla (Triest).

Ugolini, U., Contributo allo studio della flora bresciana. (Estratt. dai Commentari dell' Ateneo di Brescia per l'anno 1897. Brescia 1898.)

Ugolini, U., Sulla flora della Val Trompia. Note di geografia botanica. (Estr. dai Commentari dell' Ateneo di Brescia per l'anno 1897. Brescia 1898.)

Die erste der beiden Arbeiten des rührigen Autors liefert einen Nachtrag zu den die Flora der Provinz Brescia behandelnden Catalogen. Auf Grund der so vervollständigten Florenliste werden Vergleiche gegeben über Artenzahl und Vertretung der einzelnen Familien in den Floren von Gesammt-Italien, Lombardei, Venetien, Bergamo, Verona, Mantua und dem Trentino. Die wichtigsten Stücke des gelieferten Materiales sind die eigenen Funde des Verf., die ihm vornehmlich in dem reichen Bezirk der Val Trompia gelangen, und welche er in der zweiten Abhandlung bei einer allgemeineren Schilderung dieser interessanten Flora verwerthet.

Die Val Trompia verdankt ihren Pflanzenreichthum theilweise dem Zusammenstosse der letzten nach Süden vorgeschobenen Urgebirgsmassen mit dem dolomitischen Kalkgebirge Judicariens. Die Anhäufung von Seltenheiten auf ihren Bergen war durch Zersi's Prospetto d. piant. vasc. nella Prov. di Brescia bereits bekannt geworden. Parlatore

(Etudes sur la géogr. bot. de l'Italie. 1878) aber entdeckte noch mehreres hinzu und Verf. gelang es abermals, die Zahl ihrer bekannten Bewohner zu erhöhen, so dass den von Zersi aus dem Trompia-Districte genannten Arten jetzt 34 hinzuzufügen sind. Namentlich hat sich die Ziffer der Urgebirgs-Arten gehoben durch Ugolini's Erforschung des Mt. Colombine, aber auch die benachbarten Kalkberge haben noch manches geliefert; am wichtigsten von allen ist die Auffindung einer Varietät (v. pauciflora Ugol.) von Adenostyles leucophylla DC., die man aus den Ostalpen sonst nicht kennt.

Pflanzengeographisch zerfällt das Thal in drei Stufen: I. Zona padana (Culturregion), charakterisirt durch Mischung mediterraner und montaner Typen. Letztere überwiegen in der Val Trompia weit. II. Zona montana (250—1600 m), in den unteren Lagen (bis 1000 m) hauptsächlich aus Eichen und Castanien gebildet, weiter oben von Mischwald besetzt, wobei die Coniferen auf den Nordhängen vorherrschen. Vom Unterholz verdienen besonders Alnus incana und A. glutinosa, sowie eigenthümliche Mittelformen beider wegen der Massenhaftigkeit ihres Auftretens genannt zu werden; auf den Weiden dieser Region haben sich auffallend viele Kräuter (26) angesiedelt. III. Zona alpina von 1400—1600 m an, wie erwähnt sehr reich, und (da die höchsten Gipfel 2200 m kaum übersteigen) eigentlich nur der echten Gletschertypen entbehrend. Von den isolirten Endemismen der mittleren Südalpen kommen nicht weniger wie 10 hier vor, davon 8 auf dem Antheile des Kalkgebirges.

Diels (Berlin).

Makino, T., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. (The Botanical Magazine. Tokyo. Vol. XII. No. 140. October 1898.)

Enthält als Fortsetzung früherer Abhandlungen des Verf. ausführliche englische Beschreibungen von:

Solidago Virgaurea L. var. *angustifolia* Makino nov. var. (Prov. Tosa, side of River Niyodo-gawa), „a remarkable variety whit is perhaps specifically distinguishable from the type". Verschiedener davon ist *Sol. Virgaurea* var. *linearifolia* Matsumura (cfr. Catal. Pl. Herb. Coll. Imp. Univ. Tokyo. 1884. p. 96), wohl nur eine schmalblätterige Form von *Sol. Virgaurea* L. *Macroclinidium trilobum* Makino, synonym mit *Ainsliaea triloba* und mit *Macr. trilobatum* Makino (Prov. Iwaki und Prov. Iwashiro). Die Art ist zweifellos verschieden von den anderen zwei Arten, nämlich *M. rigidulum* (Miq.) Makino (= *M. verticillatum* Fr. und Sav.) und *M. robustum* Max. Das einzige capitulum der Art erinnert habituell an *Ainsliaea uniflora* Sch.-Bip. *Rotala (Hippuridium) Hippuris* Makino sp. nov., von verschiedenen Standorten aus den Provinzen Owari, Mikawa und Ise. Die Art ist nahe verwandt mit der schon länger bekannten *Rotala Wallichii* Koehne (= *Hydrolythrum Wallichii* Hk. fil.; *Ammannia Wallichii* Kurz, *Rotala* [*Mirkooa*] *myriophylloides* Welw.), die nach C. B. Clarke in „Flora of British India". Vol. II. p. 572, von Wallich in Tavoy, von Lobl in Moulmein gesammelt und sonst noch in Java und Angola bekannt ist. Die neue Art hat, wie schon der Name besagt, den Habitus von *Hippuris vulgaris* L. Verf. bespricht dann noch die bemerkenswerthe nördliche Verbreitung einer tropischen Pflanze, von *Senecio scandens* Ham. (= *S. chinensis* DC., *S. hibernus* Makino in Tokyo Bot. Mag. VI. 1892. p. 55), welche längs der Bergabhänge der Insel Shikoka an der pacifischen Seite der Provinz Tosa, also noch gegen 34^0 N. Br., wenig südlicher wie die Südspitze Koreas, noch wildwächst und im November und

December blüht. Ferner werden einige Pflanzen umgetauft, d. h. zu anderen Gattungen gebracht, nämlich: *Cacalia lobatifolia* Makino (vorher *Senecio farfaraefolius* var. *lobatus* Makino, cfr. Tokyo Bot. Mag. VI. p. 55), aus der Provinz Tosa, dann *Cacalia shikokiana* Makino (vormals *Senecio farfaraefolius* var. *humilis* Makino, cfr. Tokyo Bot. Mag. 1893. p. 104 und *Senecio shikokianus* Mak. in sched.) und schliesslich *Cacalia Jinumae* Makino (vorher *Senecio Jinumae* Mak. l. c. VI. p. 55, *Sen. Makineanus*, Yatabe, l. c. p. 115. tab. III, *Senecio (Cacalia) Makinoi* C. Winkler in Act. Hort. Petrop. XIII. Fasc. I. 1893).

Für die einzelnen Provinzen sind jeweils die Fundorte mit dem Namen der Finder nebst Datum angegeben.

Wagner (Karlsruhe).

Parsi, G., Flora estiva dei dintorni di Civitavecchia. (Rivista Italiana di scienze naturali. XVII. No. 3—6. Siena 1897.)

Die Lage von Civitavecchia (Centumcellae), unweit der Mündung des Mignone, und die geologische Natur der Gegend werden in Kürze angeführt. Das Gebiet ist nicht reich an Pflanzen; die Bäume kommen wegen der starken Seewinde und des hohen Salzgehaltes der Luft und des Bodens nicht auf. Immerhin findet Verf. zu nennen: Ulmus campestris, selten; Tamarix gallica, am Meeresstrande gemein; Robinia Pseudacacia, längs den Wassergräben; Ailanthus glandulosa, blüht das ganze Jahr hindurch an einer Schwefelquelle (Ficoncella), Arbutus Unedo und Daphne Laureola (wohl D. Gnidium! Ref.) gemein, desgleichen üppig Paliurus australis. Von den Farnkräutern einzig Adianthum Capillus Veneris und Pteris aquilina; Moose sind häufig, aber nur zur Winterszeit; Flechten sind hingegen selten, von ihnen sind einige Arten von Cetraria und Lecanora im Gebüsche von Scaglia zu sehen.

Die floristische Bedeutung des Aufsatzes dürfte aber keine grosse sein, wenn auch Verf. selbst angiebt, dass er das vorgelegte Verzeichniss für nahezu complett hält betreffs der Arten, die er innerhalb des Gebietes von Juni bis September beobachtet hat. Durchblickt man das Verzeichniss, so findet man nur 10 Compositen-Arten, 9 Gramineen, 2 Cyperaceen, 4 Nelken-, 5 Labiaten-Arten u. s. f., was jedenfalls recht befremdet. Die Determinirung der Arten lässt auch einiges zu wünschen übrig; so lesen wir unter anderen: Smilax agrestis, Armoracia rusticana soll gemein sein (! Ref.), dagegen Capsella Bursa pastoris selten; Carlina acaulis, Momordica balsamina, Secale cereale häufig auf Wiesen; Lobelia cardinalis ausserhalb der Umfriedungsmauer häufig u. s. w.

Bemerkt sei noch, dass die Familien in dem Verzeichnisse alphabetisch geordnet sind. Zu jeder Art sind die Standorte ausführlich angegeben.

Solla (Triest).

Sorauer, P., In Deutschland beobachtete Krankheitsfälle. [Fortsetzung.] II. Nelken. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 5. p. 283—295.)

Gemeinsam mit Septoria trat Helminthosporium echinulatum Berk. (Heterosporium Dianthi Sacc. et Roum., Heter.

echinulatum Cooke) als Schwärze der Nelken epidemisch auf. Es litten gewisse Sorten besonders (Grenadier und Victoria). Gegen das Licht gehalten, konnte man drei Zonen im erkrankten Blatt unterscheiden, eine schwarze, punktförmige, centrale, eine bedeutend breitere, gebräunte, mittlere und eine noch grüne, aber durchscheinende Randzone. Die Zonen sind ziemlich scharf abgegrenzt.

Die Pilzrasen bestanden zum Theil aus sterilen Fäden, zum Theil aus fructificirenden Conidienträgern, die büschelig aus den zahlreichen Spaltöffnungen der Blattober- und Unterseite hervorbrachen. Das Mycel verlief intracellular. In den Athemhöhlen häuft sich das Mycel knäuelförmig zusammen und schickt Aeste durch die Spaltöffnungen. Die Aeste, die später als schlank kegelförmige Basidien austreten, erreichen eine Dicke von 12 μ.

Anscheinend unter Bedingungen, die für die Conidienbildung ungünstig sind, tritt das Mycel polsterförmig unterhalb der Epidermis zusammen und hebt diese in die Höhe. Die Polster sind denen von Monilia fructigena ähnlich. Die Krankheit verbreitet sich besonders stark in Kalthäusern. Diese Erscheinung scheint durch die Gewebeturgescenz der Blätter der in den Häusern gewachsenen Pflanzen begünstigt zu werden.

Schwärze auf den Knospen und an den Blumenblättern.

Die Knospen zeigen helllederfarbige, schwarzwollig überzogene Stellen und öffneten sich schwer oder garnicht. Geöffnete Blüten zeigten auf den Blumenblättern braun gefärbte, trockene unterseits schwarz gepuderte Flecken. Der Pilz entstand stets durch Neuinfection. Auch hier war der Parasit ein Helminthosporium. Auch hier entwickelte sich ein Stroma. Neben Helminthosporium treten auf den abgestorbenen Pflanzen auch Cladosporium und Alternaria auf.

Wahrscheinlich wird die Krankheit durch stickstoffreichen Dünger, der verabfolgt war und nach dessen Wirkung die Erscheinung sehr stark auftrat, begünstigt.

Absterben der Nelken. Es zeigte sich hier und da Helminthosporium, ausserdem breite gelbe Flecke auf den Blättern, welche Gummiherde waren.

Schwarzfleckigkeit zeigte sich in eigenthümlicher Art. Einzelne hoch an der blühenden Axe stehende Blätter sind von der Hälfte bis zur Basis fahl, schlaff, an der Spitze zum Theil spröde, bei feuchter Witterung zähe. Auf der fahlen Grundfläche finden sich graugrüne, unregelmässig runde, die Blattdicke durchsetzende Flecke. An diesen Stellen brechen braune Fadenbüschel in garbenähnlicher Anordnung durch. Die Sporen sind braun, glatt, 1—4-fächerig. Sie entstehen einzeln am Ende des Fadens. Ferner befinden sich auf schwarzwollig erscheinenden Stellen warzig hervortretende schwarze Pünktchen, die Perithecien, welche kugelig oder etwas zusammengedrückt sind. Die Sporen treten in Schleim aus und sind farblos. Der Parasit ist höchst wahrscheinlich Septoria Dianthi Desm.

Rost bei Remontant-Nelken. Uromyces caryophyllinus war die Ursache dieser Krankheit. Es fand von einzelnen ursprünglichen

Herden eine allmähliche Vermehrung des Pilzes statt. Es wurde Bordelaiser Brühe mit Zusatz von abgerahmter Milch und Zucker empfohlen, versuchsweise eine $^1/_2{}^0/_0$ige Berlinerblau-Mischung.

Absterben einzelner Triebe. Diese Krankheit wurde von einer Made, wahrscheinlich einer Larve von Hypera polyogni verursacht.

Intumescenz an Blättern. Gelbe und schwarze Flecken zeigten sich auf den Blättern. Die gelben Flecken zeigten sich als Intumescenzen, die bei früh abgesenkten Pflanzen namentlich beobachtet werden, die Schwarzfärbung stammte von Alternaria her.

Dürrfleckigkeit zeigte sich besonders an Chor- und Remontantnelken. Die kranken Blätter stehen zerstreut zwischen gesunden. Erstere hatten matt-citronengelbe Querzonen über der ganzen Blattbreite, selten isolirt runde Flecke. Liegen eintrocknende Stellen am Rande der Blätter, so krümmen sich diese. Die Stengel zeigen stets nur isolirte Flecke, keine Querbinden. Parasiten sind nicht vorhanden. Die Krankheit wird als durch Ernährungsstörung hervorgebracht aufgefasst.

Mangelhaftes Aufblühen in Folge von Intumescenz. Die Knospen haben an der Spitze ganz helle Flecke, die bei rothen Sorten wie öliges Papier aussehen. Diese kranken Blumen welken, gegenüber gesunden, in Wasser gestellt viel schneller. Auf den Blättern ist häufig ein Silberglanz bemerkbar, es sind Fetzen der Epidermis, die an vielen Stellen abgehoben erscheint. Auch Intumescenzen sind an den Blättern bemerkbar, an deren Bildung, abweichend von anderen beobachteten Fällen, die Epidersmis activ betheiligt ist. Die Schliesszellen der Spaltöffnungen werden zusammengedrückt, die Athemhöhle ist durch Zellwucherungen ausgefüllt.

Auf älteren Blättern wurde ein Colletotrichium festgestellt. Die Krankheit ist wahrscheinlich auf hochconcentrite Nährlösung, die hier durch grosse Stickstoffzufuhr bedingt ist, begünstigt.

Verf. schliesst mit dem Hinweis, dass mit dem veränderten Aufbau der Pflanzen die Parasiten sich ausbreiten. Als Ursache des veränderten Aufbau ist bei den nicht parasitären Krankheiten Nährstoffüberschuss erwiesen. Als nützlich dagegen erweisen sich Kalk- und Phosphorsäure, Nachlassen der Wasserzufuhr, Steigerung des Licht- und Luftzutrittes.

Thiele (Soest).

Mc Alpine, Bakterienkrankheit der Maulbeerbäume. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 142.)

Verf. beobachtete mehrfach in Victoria Maulbeerbäume, deren Blätter braun- oder schwarzfleckig waren. Meist zeigten sich die äusseren Aeste des Baumes gesund, während die im Innern der Krone befindlichen am stärksten ergriffen waren. Im Inneren der Flecke fand sich eine schleimige Masse, die aus Bakterien bestand. Wahrscheinlich ist dies das Bacterium Mori Boy. et Lamb. Es ist fraglich, ob man es hier mit einer primären Bakterienerkrankung zu thun hat.

Lindau (Berlin).

Thiele, R., Einwirkung verschiedener Kupferpräparate auf Kartoffelpflanzen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 70.)

Um die Einwirkung verschiedener Kupferpräparate auf die verschiedenen Kartoffelsorten zu prüfen, wurden Kupferzuckerkalk, Fostitbrühe, Kupferschwefelkalk und Cuprocalcit bei 50 Sorten von Kartoffeln zur Anwendung gebracht. Alle vier Mittel wurden im Laufe des Sommers zwei Mal angewendet. Der Kupferschwefelkalk wurde bei noch liegendem Thau aufgestreut, während die drei anderen Präparate aufgespritzt wurden. Da kurz nach der Anwendung Regen eintrat, so konnte auch die Haftbarkeit beobachtet werden. Am besten haftete Fostitbrühe, während Kupferschwefelkalk ganz abgewaschen wurde. Die beiden anderen Mittel hafteten nur noch in Spuren.

Es fragte sich nun, ob die Präparate einen Einfluss auf die Lebensthätigkeit der Pflanzen ausüben und ob ein Einfluss auf die Ernte durch ihre Anwendung bemerkbar wird.

Im Allgemeinen ergab sich nun eine Erhöhung der Assimilationsthätigkeit. Dies zeigte sich nicht blos an der tiefer grünen Farbe der Blätter und zum Theil auch durch ihren grösseren Chlorophyllgehalt, sondern auch an der längeren Lebensdauer gegenüber den unbespritzten.

Es können hier nicht die speciellen Resultate angeführt werden, die Verf. bei den einzelnen Sorten erhielt. — Im Allgemeinen aber ergab sich eine Abnahme der kranken Knollen, sonst zeigte sich der Einfluss bei den verschiedenen Sorten in etwas ungleichem Masse.

Der Verf. glaubt sich danach zu folgenden Schlüssen berechtigt:

1. Die verschiedenen Kartoffelsorten verhalten sich den verschiedenen Kupfermitteln gegenüber nicht gleichwerthig, sondern die einzelnen Präparate üben einen verschieden günstigen Einfluss auf die Kartoffel aus.

2. Der Stärkegehalt der Kartoffeln wird im Allgemeinen nicht durch die Kupferpräparate erhöht oder vermindert.

3. Die Kupferpräparate können in verschiedenem Masse als Präservativmittel angewandt werden.

Lindau (Berlin).

Bartoš, W., Ueber die Wurzelkropfbildung bei der Zuckerrübe. (Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. XXIII. 1898. p. 82.)

Das Auftreten von Rüben mit Wurzelkropf gehört zu ziemlich seltenen Erscheinungen, und sind die seltenen Funde solcher Rüben auch die Ursache, weshalb diese in mancher Hinsicht interessante Erscheinung bisher nur wenig untersucht worden ist. Der Wurzelkropf ist ein eigenthümlicher Auswuchs an der Rübenwurzel von zumeist kugelförmiger Gestalt und sehr verschiedener Grösse; der Auswuchs besitzt oft nur die Grösse einer kleinen Warze, erreicht mitunter aber auch die Grösse eines menschlichen Kopfes, und zwar von oft wunderbar unregelmässiger Form. Diesen Auswuchs findet man am meisten vereinzelt in der Nähe des Wurzelkopfes, fest an der Wurzel sitzend und mit dieser aber nur durch ein schmales Theil verbunden. Selten findet man Rüben mit zwei oder noch mehreren Auswüchsen. Der dem Wurzelkörper anhaftende, anscheinend compakte Wurzelkropf ist in Wirklichkeit eine höchst unregelmässige, aus vielen Lappen bestehende Missbildung. Der Wurzelkropf greift conisch in den Wurzelkörper ein, doch ist der Uebergang kein allmählicher, sondern ein plötzlicher. Schacht hat bei der Untersuchung der Querschnittsflächen von drei mit Wurzelkröpfen befallenen Rüben gefunden, dass der Auswuchs vom innersten Gefässbündelkreise der Rübe ausging und somit in der ersten Jugend entstanden sein musste, doch konnte Verf. diese Anschauung nicht immer bestätigen. In einem Falle beobachtete er bei dem sechsten Gefässbündelkreise den deutlichen Anfang der Bildung der von dem eigentlichen Wurzelkörper verschiedenen Wurzelkropfmaterie, während in einem zweiten Falle eine plötzliche Erweiterung bereits bei dem ersten Markgewebekreis gefunden wurde, woraus hervorgeht, dass hier der Wurzelkropf viel früher als im ersten Falle entstanden ist. In Folge der rapiden und oft einseitigen Vergrösserung des Wurzelkropfes erfährt die Rübenwurzel einen Druck und wird manchmal aus ihrer ursprünglichen Lage entweder durch Biegen oder Drehen um die eigene Achse verdrängt. Die Grösse des Wurzelkropfes schwankt von der Grösse einer kleinen Warze oder Haselnuss bis zu Beulen von 500 bis 1000 gr und darüber, welche somit schwerer sind als die Wurzel selbst. Der Wurzelkropf besitzt keine Assimilationsorgane und ist daher in Bezug auf Ernährung auf die Rübenwurzel angewiesen, auf deren Kosten er zunimmt. Die Ansatzstelle des Wurzelkropfes befindet sich zumeist auf dem oberen Theile der Wurzel in der Nähe des Kopfes an der Wurzelrinne, doch kommen die Auswüchse auch auf verschiedenen Stellen der Rübenwurzel vor. Auch hat es den Anschein, dass an dem Wurzelhalse grössere Wurzelkröpfe vorzukommen pflegen, als an den unteren Wurzeltheilen, wo der bereits mehr compakte Ackerboden oder Untergrund dem schnellen Wachsthum des Wurzelkropfes einen grösseren Widerstand leistet. Verf. gelang es in Russland in einem Falle, eine Kropfbildung auch an den Aestchen einer in Blüte stehenden Samenrübe zu entdecken, doch ist hier fraglich, ob der Auswuchs desselben Ursprungs war wie der Wurzelkropf.

Die chemische Zusammensetzung des Wurzelkropfes weicht von jener der Rübenwurzel bedeutend ab. Der Zuckergehalt ist gegenüber dem der Wurzel bedeutend geringer, der Aschengehalt dagegen ein höherer, wobei besonders der Umstand interessant ist, dass die Kalisalze in weit grösserem Maasse vertreten sind, als es bei der Wurzel der Fall ist. Dagegen hat es den Anschein, dass die Zusammensetzung der Asche der mit Wurzelkropf behafteten Rüben von jener der normalen Rüben nicht abweicht. Der Auswuchs enthält eine grössere Menge rechtsdrehender Nichtzucker, deren chemischen Charakter Verf. aber noch nicht näher studiren konnte. Strohmer und Stift haben breits vor Jahren gefunden, dass der Wurzelkropf einen grösseren Aschengehalt und geringeren Zuckergehalt enthält und ferner ermittelt, dass er eine grössere Menge an Invertzucker enthält, während in der Wurzel diese Verbindung nicht gefunden werden konnte. In trockenen Jahren kommen Wurzelkröpfe häufiger vor, als in regenreichen Jahren, ferner sind sie am meisten in trockenen und leichteren Böden zu finden. Ausserdem ist hervorzuheben, dass die Auswüchse von der Rübenwurzel leicht abbrechen und daher bei der hastigen Arbeit der Rübenausnehmung leicht übersehen werden können, wodurch man leicht zu der Ansicht des seltenen Auftretens kommen kann. Dies ist jedoch nicht immer der Fall, nachdem Verf. in Russland ein reichliches Untersuchungsmaterial sammeln konnte.

Eine mit Wurzelkropf behaftete Rübe wurde als Samenrübe verwendet; dieselbe entwickelte sich vollkommen normal und der von dieser Rübe stammende Samen stand in Bezug auf Keimfähigkeit und Keimungsenergie hinter normalen Rüben nicht zurück. Nach dem Herausnehmen der Wurzel der reifen Samenrübe war kein Wurzelkropf mehr zu entdecken. Die aus den erhaltenen Samen gezogenen Rüben entwickelten sich vollkommen normal und ist also die Vererblichkeit dieser Abnormalität im nächsten Jahre nicht zum Vorschein gekommen. In Berücksichtigung dieses Versuches, ferner des Umstandes, dass die Wurzelkropfrübe auf gewissen Böden häufiger als auf anderen vorkommt, dürfte die Ursache der Kropfbildung nicht in der Rübe, sondern vielmehr in ihrer Umgebung zu suchen sein. Ueber die Ursache der Bildung von Kropfrüben äussern sich Briem, Stift und Strohmer bei ihren seinerzeitigen Untersuchungen dahin, dass dieselbe in einer an localen Ueberschuss an Nährstoffen herbeigeführten Hypertrophie zu suchen sei.

Der Wurzelkropf nähert sich in Folge seiner chemischen Zusammensetzung am meisten dem Wurzelkopf und in diesem Umstande glaubt Verf. am ehesten die Erklärung für die Bedeutung des Rübenkropfes, für das Leben der Rübenpflanze — soweit von einer solchen zu sprechen sei — suchen zu können. Die Wurzel der Zuckerrübe stellt vor Allem ein Lager von für das künftige Leben der Pflanze nöthigen Reservestoffe dar, und es sammeln sich auch hier die im Blattwerk gebildeten Kohlenhydrate an. Aus den absterbenden Blättern gelangen die organischen und anorganischen Stoffe in die Wurzel, wo sie sich namentlich in dem obersten Theil derselben, d. i. im Wurzelkopf, ansammeln, und es dürfte die Rübe unter gewissen Umständen für diese Stoffe vielleicht wegen Raummangel in der eigenen Wurzel oder auch aus anderem Grunde besondere Lagerstätten — hier in dem Wurzelkropf — bilden. Der Wurzelkropf beeinflusst die Vertheilung der einzelnen Bestandtheile der Rübe nicht, beachtenswerth ist nur die Erscheinung, dass die zuckerreichste Stelle bedeutend tiefer lag, als es bei reifen Rüben der Fall zu sein pflegt. Stift (Wien).

Debray, F., La maladie de la brunissure (*Pseudocommis Vitis*). (Bulletin de la Société botanique de France. T. XXXXV. 1898. p. 253—288.)

Die vom Verf. als „brunissure“ bezeichnete Krankheit tritt, so weit die bisherigen Beobachtungen reichen, bei allen Phanerogamen und verschiedenen Kryptogamen auf. Sie ist in Frankreich, Holland, Deutschland, Russland, Palästina, Italien, Spanien, Portugal, in Nordafrika und den Vereinigten Staaten Amerikas vom Verf. nachgewiesen worden. Sie ist identisch mit verschiedenen am Weinstock beobachteten Krankheitsformen (anthracnose ponctuée, cottis, mal nero, maladie pectique, maladie ponctuée, chytridiose, gommose, folletage, apoplexie, maladie de Californie), an welchem sie vom Verf. am eingehendsten studirt wurde.

Die Symptome der „brunissure“ sind Bräunung oder vorzeitige herbstliche Färbung der Blätter, ihre fleckige Zeichnung und Durchlöcherung, Bildung dunkler Flecken auf Stielen und Stengeln, frühzeitiger Abfall der Früchte u. s. w. Regen, Nebel und schlechte Bodendurchlüftung begünstigen die Erkrankung. Von der epidemischen, rasch vorübergehenden und an äusseren Merkmalen leicht erkennbaren ist noch eine zweite, langsam sich entwickelnde Krankheitsform zu unterscheiden, die als Fortsetzung der ersten zu gelten hat. Die Bäume nehmen alsdann — zunächst in den Astspitzen — chlorotisches Aussehen an und vertrocknen schliesslich. Der Tod erfolgt sicher, wenn auch oft erst nach jahrelangem Kranken.

In allen Fällen findet man in den angegriffenen Geweben Plasmodien, die Verf. einem den Myxomyceten nahe stehenden Pilze zuschreibt (Pseudocommis Vitis). Die Plasmodien haben verschiedene Form, über die Verf. schon in früheren Mittheilungen berichtet hat. Neben den vier bereits beschriebenen Formen des Parasiten (vgl. Referat im Botan. Centralblatt, Bd. LXVI) treten noch folgende auf:

5. Cysten, sphärisch oder warzig, aus homogener, stark lichtbrechender Plasmamasse bestehend. Die Membran ist chemisch von der Innenmasse nicht unterschieden. Vacuolen sind sehr klein, oder fehlen. Die Cysten messen 5—15 μ, die warzigen bis 50 μ, die Erstarrung der Plasmamasse an der Oberfläche durchdringt oft die ganze Cyste.

6. „Wachskörper“ (état céroide). Sie entsprechen den von Trécul im Kirschbaum gefundenen Gebilden und füllen oft eine ganze Zelle aus. Während die Plasmodienformen meist in oberflächlichen Theilen der erkrankten Pflanzen auftreten, sind die Cysten und Wachskörper im Samen der Letzteren vorherrschend.

Zum sicheren Nachweis des Parasiten empfiehlt sich die Anwendung von Chlorzinkjod, das ihn gelb oder braun färbt, und eine Verwechslung mit Stärkekörnern dadurch ausschliesst. Die Plasmodien lassen sich durch Hämatoxylin, Eosin, Safranin u. s. w., die Cysten mit Methylenblau u. a. tingiren. Eau de Javelle lässt die Plasmodien meist unverändert, die Wachskörper werden in einer halben Stunde gelöst. Auffallend widerstandsfähig sind die Plasmodien gegen Schwefelsäure und gleichen hierin den von Plasmodiophora Brassicae. Wie Verf. aus verschiedenen Reactionen schliesst, enthalten Plasmodien und Cysten Tannin in kleinen Mengen.

Hiernach wird die Frage erörtert, ob die „brunissure“ als eine durch Parasiten verursachte Krankheit aufgefasst werden muss. Zweifel hieran werden durch die „corps céroides“ nahe gelegt, die von andern Forschern anders als vom Verf. gedeutet worden sind.

Die gummiartigen Körper im Schutz- und Kernholz (Untersuchungen von Temme, Böhm, Gaunersdorfer, Frank, Prael, Molisch), im serehkranken Zuckerrohr (Wieler) u. a. sind, wie Verf. wahrscheinlich zu machen sucht, mit den corps céroides des von ihm beschriebenen Parasiten identisch. Dass diese Gebilde, die von Temme, Prael, Frank, Giglioli u. A. als „Gummi“ähnliche Ausscheidungen aufgefasst wurden, mit Gummi keineswegs vergleichbar sind, geht nach Verf. daraus hervor, dass sie in Wasser nicht quellen und sich nicht lösen. Sie sind Plasmagebilde. Ihre Widerstandsfähigkeit gegen Schwefelsäure darf nicht als Gegenbeweis gelten, da auch die Plasmodien von Plasmodiophora durch die gleiche Eigenschaft sich auszeichnen.

Was das Kernholz der Eiche, des Nussbaums u. s. w. betrifft, so erinnert Verf. daran, dass die „Wachskörper“ in ihm zwar häufig, aber keineswegs immer zu finden sind. Auch auf die gummosen Verstopfungen bei Verwundungen (Prael), Frostwirkungen (Sorauer) u. a. geht Verf. im Sinne seiner Deutung ein.

Die Resultate der vorgenommenen Infectionsversuche, über die Verf. im folgenden Abschnitt berichtet, stützen die Auffassung vom parasitären Charakter der „brunissure“.

Es folgen Mittheilungen über das Auftreten der „brunissure“ an verschiedenen Bäumen und über Arbeiten früherer Forscher über ähnliche Krankheitserscheinungen. Der „Milchglanz des Steinobstes“ (Sorauer, Aderhold), das „Glasigwerden der Aepfel“ (Sorauer) u. a. dürfte zu den Symptomen der „brunissure“ gehören. Auch an den Aurantiaceen (Briosi, Mayet, Webber), bei Grevillaea robusta, beim Feigenbaum („marciume del fico“, Savartano), an den Kastanien (Seyner, Crié, Gibelli „maladie de l'encre“) u. s. w. tritt dieselbe Krankheit auf. Desgleichen wurde in den Wurzelknöllchen von Alnus und Hippophae Pseudocommis gefunden.

Wie Verf. andeutet, ist diese vielleicht identisch mit dem Molluscum contagiosum (Török, Tommasoli, Mingazzini), das als Krankheitserreger vorzugsweise bei Vögeln auftritt.

Den Schluss bilden Notizen über die Bekämpfung der Krankheit.

Küster (Neapel).

Ferenchy, S., Akaroid-Harz. (Pharmaceutische Post. XXXI. 1898. No. 5.)

Auf eine Anfrage an die Papierzeitung, ob Akaroidharz zur Papierfabrikation verwendbar sei, antwortet Dieterich, dass die Hauptmenge des rothen Harzes von Xantorrhoea quadrangularis stamme. Daneben kommen noch X. australis, X. media und X. arborea in Betracht. Dasselbe Harz findet Verwendung zur Herstellung von Pikrinsäure, das rothe zu lichtbeständigem Lack, es heisst auch „Erdschellack“. In Nordamerika findet das Harz zum Leimen des Papiers an Stelle von Colophonium Verwendung, in England zur Siegellackfabrikation, zur Pflasterbereitung und als Seifenzusatz. Das Harz scheint eine grosse Zukunft zu besitzen, sobald die Productionskosten billiger werden.

Siedler (Berlin).

Dirmitt, Charles W., A contribution to the knowledge of the Gum from the Oil Tree. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXX. 1898. No. 1.)

Der sogenannte „Oil Tree“ ist Prioria copaifera Griseb., ein bis 80 Fuss hoher, westindischer Baum. Durch Trimble war festgestellt worden, dass das Secret des Baumes dem Copaiva-Balsam zu wenig ähnele, um mit Erfolg zu dessen Verfälschung angewendet zu werden, und dass es medicinische Wirksamkeit überhaupt nicht besitze. Es bildet eine dicke, klebrige Flüssigkeit von 1,08 specifischem Gewicht. Der

Verf. versuchte durch Fractioniren aus dem Harze einen Körper von charakteristischen Eigenschaften darzustellen, aber ohne Erfolg. Die bei 115—265° erhaltene Fraction zeigte die Zusammensetzung $C_{24} H_{40} O_2$. Unter den Zersetzungsproducten des Extracts fand sich Akroleïn und Wasser, woraus Verf. schliesst, dass es eine Säure der Reihe $C_n H_{2n} - 8 O_2$ enthält. Die Jodzahl des Gummis betrug 46,39, die Verseifungszahl 15,10.

Siedler (Berlin).

Volkens, G., Gummi aus Deutsch-Ostafrika. (Notizblatt des Königl. Botanischen Gartens und Museums. II. 1898. No. 14.)

Thoms, H., Ueber ein deutsch-ostafrikanisches Gummi. (l. c.)

Von Knochenhauer ist im Hinterlande von Kilwa ein Gummi arabicum gesammelt worden, welches dort in ausserordentlich grossen Mengen vorkommen soll. Es stammt von Acacien; zur Ermittelung der Art durch Forschungsreisende wird von Volkens ein Bestimmungsschlüssel der in Frage kommenden Acacien gegeben. Die nach einem Einschnitt frisch austretende Masse ist zunächst weich, gelatinös und von hellgelber Farbe; später wird sie von aussen nach innen härter und dunkeler. Zertheilt man die noch weichen Stücke und trocknet sie an der Sonne, so erzielt man ein fast weisses Product.

Die Firma Brückner, Lampe & Co. beurtheilt das Gummi ungünstig, ebenso Thoms, der es nur zum Theil in Wasser löslich fand, aus welchem Grund es zum pharmaceutischen Gebrauch nicht verwendbar ist. Möglicherweise wird man von dem Gummi in der Technik Gebrauch machen können. Es ist übrigens nicht ausgeschlossen, durch Auswahl der Bäume ein brauchbares Gummi einzusammeln, da die obige Waare wahrscheinlich von zwei Acacia-Arten abstammt.

Siedler (Berlin).

White, Ed. and **Braithwaite, O.,** Observations on Cacao-Butter. (The British and Colon. Druggist. Vol. XXXII. 1897. No. 21.)

Die Angaben der Litteratur über das specifische Gewicht und den Schmelzpunkt von Cacao-Oelen des Handels differiren in ziemlich weiten Grenzen. Zur Feststellung der thatsächlichen Zahlen pressten die Verf. auf heissem Wege Bohnen verschiedener Herkunft aus und untersuchten die erhaltenen Producte. Die specifischen Gewichte der einzelnen Sorten betrugen 0,948 bis 0,974, der Schmelzpunkt variirte zwischen 31,5 und 34,2.

Siedler (Berlin).

Eine angeblich neue **Baumwollsorte.** (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 2.)

Nach Mittheilungen amerikanischer Zeitungen ist in British Central-Afrika eine Baumwolle entdeckt worden, die an Qualität und Quantität der Ernte alle übrigen Sorten übertreffen soll. Diesen Mittheilungen gegenüber mahnt der Verf. zur Vorsicht. Es liege die Möglichkeit vor, dass es sich um gar keine neue Sorte, sondern um die „baumförmige

Baumwolle“ Gossypium arboreum L. handele, die im tropischen Afrika heimisch ist und angebaut wird, aber hinsichtlich der Güte und Ausbeute nicht mit den bekannten Sorten concurriren kann.

Siedler (Berlin).

Warburg, Ueber Matecultur. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 8.)

Der Verf. bespricht die bekannten Arbeiten von Loesener und Jürgens bezüglich der Cultur der Mate und verweilt besonders bei dem Keimprocesse der Pflanze, der bekanntlich von Jürgens dadurch beschleunigt und ermöglicht worden ist, dass er die Samen einige Augenblicke in rauchende Salzsäure brachte. Warburg glaubt, dass noch nicht völlig reife Samen bei der Aussaat ebenso gute Dienste leisten werden, wie das Beispiel der Muskatnuss lehrt. Bezüglich der Aufbereitung der Droge für den Handel wünscht Warburg, dass man die uralte Methode durch Räuchern und Schlagen der Pflanze verlassen und theeähnlich gerollte oder wie schwarzer Thee fertiggemachte Blätter in den Handel bringen solle. Die Cultur der Pflanze in unsern Colonien behufs Einführung der Mate nach Europa hält Warburg für verfrüht.

Siedler (Berlin).

The Indo-Chinese **Wax-Tree.** (National Druggist, St. Louis M. O. Vol. XXVII. 1897. No. 12.)

Der Baum, Irvingia harmadiana (J. Oliveri) ist einer der schönsten Bäume Indo-Chinas. Er findet sich in den Wäldern von Cochinchina, Cambodia und Anam und wird bis 40 m hoch bei einem Stammdurchmesser von 1,25 m. Die Früchte sind pflaumengrosse Steinfrüchte mit faserigem Mesocarp und häutigem Endocarp. Sie schliessen einen öligen Kern ein, welcher gestampft, zu Brei zerrieben, darauf erwärmt und abgepresst wird. Das ablaufende Oel erstarrt und kommt als „Cay-Cay-Wachs“ in den Handel. Ausbeute 20—22% des Kerns. Der Presskuchen dient zu Futterzwecken. Das Fett schmilzt bei 38° und erstarrt bei 35°. Es eignet sich gut zur Kerzenfabrikation.

Siedler (Berlin).

Cordes, W., Beitrag zum Verhalten der *Coniferen* gegen Witterungseinflüsse, mit 4 Tabellen über tägliche Beobachtungen der Temperaturdifferenzen und Niederschläge, 2 Blatt Darstellungen von Grundwasser-Schwankungen, 1 Blatt Situationsplan und Skizzen. II. Auflage. 8°. 7 pp. Hamburg (C. Boysen) 1897.

Anlässlich des im Sommer 1897 in Hamburg tagenden Congresses der deutschen Dendrologischen Gesellschaft hat Verf. die Beobachtungen zusammengestellt, die er in der Zeit vom 1. Januar 1894 bis 30. Juni 1897 auf dem Centralfriedhof zu Ohlsdorf-Hamburg fortlaufend notirt hat. Sie zeigen, dass die über die Widerstandsfähigkeit ausländischer Coniferen-Arten gegen die Winterkälte verbreiteten Ansichten vielfach unzutreffend sind.

Die Beobachtungen, die sich auf Abies pinsapo, Biota orientalis aurea, Taxus hybernica und Picea orientalis erstreckten, weisen mit grosser Bestimmtheit nach, dass nicht grosse Temperaturschwankungen als solche, sondern erst in Verbindung mit hohem Grundwasserstand und besonderen Bodenverhältnissen den Tod der betreffenden Nadelhölzer veranlassen. Um die Widerstandsfähigkeit derselben zu erhöhen, empfiehlt daher Verf. die unzeitigen Ueberschüsse an Feuchtigkeit durch Sorge für gute Durchlässigkeit des Bodens oder durch Drainage zu beseitigen.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Rümker, von, Der wirthschaftliche Mehrwerth guter Cultur-Varietäten und auserlesenen Saatgutes. (Arbeiten der Deutschen Landwirthschaftlichen Gesellschaft. 1898. Heft 36. p. 127—153.)

Verf. bespricht in eingehender Weise zur Hebung der Landwirthschaft die Anwendung reinen Saatgutes, und zwar in folgender Reihenfolge:

a) Die Rasse.

In diesem Abschnitte werden die Reinerträge der verschiedensten Rassen oder Sorten der Getreidearten abgehandelt, worauf die Kartoffel folgt. In näherer Erörterung der Tabellen weist Verf. auf die Wichtigkeit der Sortenfrage hin, betonend, dass Düngung und Sortenwahl Hand in Hand gehen müsse. Universalrassen giebt es nicht. Als Saatgut soll nur Originalsaatgut der reinen Zucht einer reinen Rasse verwendet werden.

b) Das Saatgut.

Zur Saat soll stets nur bestes Saatgut verwendet werden, was physikalisch fassbare gute Eigenschaften (Gewicht, Grösse, Form) hat. Die Ergebnisse der Versuche über das Gewicht sind folgende:

1. Die Menge des Ertrages wächst mit dem Gewicht des Samens.
2. Schwere Samen erzeugen wieder einen höheren Procentsatz schwerer Samen, sofern sie schon aus mehreren Generationen schwerer Samen stammen.
3. Schwere Samen erzeugen lebensfähigere Pflanzen als leichte, die Pflanzen sind auch widerstandsfähiger.
4. Die Pflanzen schwerer Samen entwickeln sich leichter und erzeugen auch chlorophyllreichere Pflanzen.

Grösse und Form werden ebenfalls eingehend behandelt, alle Körner mit Mangel an Form sollen ausgemerzt werden.

Es folgen nun Angaben über das Sortiren eines vorzüglichen Saatgutes nach Gewicht durch Getreideschleudermaschinen und nach Grösse mittelst Sieben.

Andeutungsweise wird alsdann auch die Vorbereitung des Saatgutes durch Schutzbeizen und Einquellen genannt.

Weiterhin geht Verf. auf die einfachste Saatgutzüchtung ein, die er von rationellen Versuchen abhängig macht, von den bestimmten Aussaaten muss alsdann die beste ausgewählt werden. Auch die Züchtung der Getreidearten will Verf. trotz der damit verbundenen Schwierigkeiten verallgemeinert wissen, ferner alsdann die nach der Auswahl gemachte Aussaat sortenrein gehalten haben. Auf alle diese Punkte will er ferner in allen Arbeiten, Vorträgen etc. hingewiesen wissen. Der übrige Theil hat rein praktisches Interesse.

Thiele (Soest).

Braungart, R., Der thatsächliche Pflanzenbestand guter und schlechter Wiesen im Königreich Württemberg im Lichte der modernen Fütterungslehre. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXVII. 1898. p. 373—502.)

Es war Verf. vor Allem darum zu thun, an der Hand der selbst im Terrain gesammelten Thatsachen, den Beweis zu liefern, im welchen Maassstab sich der Pflanzenbestand der das Hauptfutter liefernden Dauerwiesen, Egärten (Acker- und Wechselwiesen) und Weiden Deutschlands und Mitteleuropas im Widerspruch befindet mit den Grundlehren der modernen Fütterungslehre, einmal was die substanzielle Beschaffenheit betrifft, wie sie sich mit Naturnothwendigkeit aus den Pflanzenarten ergiebt, welche den Bestand der Wiesen bilden; dann in Bezug auf die Verdaulichkeit, welche ebenfalls zum Theil in Beziehung damit steht, ob der Wiesenertrag aus hochwerthigen erstklassigen Gräsern und Kräutern (Klee- und Wickengewächsen) oder zu einem erheblichen Theile aus groben, rohen, bereits lange vor der Blüte, der allgemein besten Mähezeit, in Stengel- und Astmasse verholzten, also schlechten oder nicht verdaulichen Kräutern besteht.

Weiterhin lag es Verf. daran, nachzuweisen, dass das allgemein üblich verspätete Mähen lange nach der technisch besten Mähzeit, der beginnenden Blütezeit der Gräser und Kräuter, von grossem Nachtheil für den Landwirth begleitet ist.

Im Weiteren will er darauf hinweisen, wie viele Giftstoffe unsere Hausthiere im Grünfutter (Heu und Grummet) von Wiesen und Kleefeldern und auf den Weiden fressen müssen, wie Herbstzeitlosen, Ranunkeln, Anemonen, Wiesenraute, Wiesenschaumkraut, Purgirlein, Johanniskraut, Ginster-Arten, Chaerophyllum, Kerbel, Bärenklau, Pastinak, Klappertopf, Läusekraut, Ampfer-Arten, Wolfsmilch-Arten, Orchideen, Narcissen, Steinbreche, Mohn u. s. w.

Gerade durch diese mittels der Futterpflanzen in die Milch gelangenden mancherlei Gifte sterben auf dem platten Lande, wo doch die Bacillengefahr sehr zurücktritt, ebenso viele Säuglinge an der Diarrhoe wie in der Stadt.

Seine Ermittelungen für Nord-Bayern veröffentlichte Verf. in der bayerischen Vierteljahrsschrift, während hier die für Württemberg vorliegen.

Bei den einzelnen Gruppen stellt Braungart vier Classen auf, deren erste die höchste Qualität sowohl in Bezug auf die substanzielle Beschaffenheit, wie namentlich auch rücksichtlich der leichten Verdaulichkeit enthält; bei den Gräsern schliesst das auch die quantitativ höchste Ertragsfähigkeit an. Mit II. bezeichnet er die gegen I. etwas zurückstehenden Gräser und Kräuter; es hängt das aber weniger mit der substanziellen Beschaffenheit als mit dem minderen Wohlgeschmack und der minderen Verdaulichkeit zusammen. Mit III. wird die grosse Masse liefernden, aber schlecht schmeckenden, sehr schlecht verdaulichen, werthlosen oder wertharmen, aber nicht gesundheitsgefährlichen oder giftigen Arten gekennzeichnet, die sich zudem fast alle schlecht zu Heu verarbeiten lassen.

Mit IV. bezeichnet Verf. jene Arten, deren Futterwerth äusserst gering ist, und die zudem mehr oder minder überhaupt, oder unter gewissen Umständen gesundheitsschädliche oder giftige Stoffe enthalten. Die Wirkung dieser Gruppe würde ohne Zweifel noch grösser sein, wenn sich die Thiere nicht bis zu einem gewissen Betrage auch an Gift gewöhnen könnten, wie die Bewohner gewisser Theile des Alpenlandes an den Arsenik.

Zur rationellen Bekämpfung der Unkräuter auf Wiesen, Weiden, Aeckern und in Gärten, wie sie in Deutschland in etwa 12—1500 Arten auftreten, gehört aber nicht nur eine sichere Kenntniss der Arten, sondern es gehören dazu namentlich auch ganz sichere Kenntnisse über die lebensgeschichtlichen Verhältnisse dieser Arten. Hier sollten die landwirthschaftlichen Vereine und Ausstellungen einsetzen, anstatt auf Ausstellungen einzelne prächtige, unter abnormalen Lebensverhältnissen zu Stande gekommene Stücke auszustellen und zu prämiiren.

Verf. geht nun im Einzelnen durch: das Jagsthal bei Krailsheim, das Kocherthal bei Schwäbisch-Hall, das untere und mittlere Neckarthal, das Filsthal, das Lonethal bei Ulm.

Auf die Aufzählungen vermögen wir hier nicht einzugehen. Gerade der reichen Düngung ist das Ueberhandnehmen der vielen schlechten Gräser und Kräuter vielfach zuzuschreiben, da sie wegen ihrer grösseren Lebenskraft immer am üppigsten ernährt werden. Feinere Gewürzpflanzen wie: Calamintha Acinos, Origanum vulgare, Thymus Serpyllum u. s. w. scheinen die gedüngten Wiesen zu meiden, Anthoxanthum odoratum verschwindet und nur Salvia pratensis scheint grössere Grade der Düngung zu ertragen.

Jedenfalls enthält die umfangreiche Arbeit den Nachweis, dass die Wiesen notorisch seit einem Menschenalter schlechter geworden sind, und dass Düngung allein sie nicht wieder hervorzubringen vermag.

Auf die Giftkräuter schiebt Verf. auch den Umstand, dass das Vieh gegen Seuchen, wie Maul- und Klauenseuche, viel weniger widerstandsfähiger wie früher sei. Namentlich die Herzthätigkeit der Rinder nehme durch das Fressen vieler Unkräuter bezw. der giftigen Kräuter erheblich ab, die so ernährten Thiere seien von Jugend leichter anfällig.

E. Roth (Halle a. S.).

Daniel, Lucien, Amélioration de la Carotte sauvage, par sa greffe sur la Carotte cultivé. (Comptes rendus hebdoma daires des séances de l'académie des sciences de Paris. T. CXXVII. 1898. No. 2. p. 133.)

In einer Reihe früherer Publikationen (deren Orte Ref. hier zusammenstellt: 1) Comptes rendus hebdom. 1891. T. CXIII. p. 405, 2) ibid. 1892. CXIV. p. 1294, 3) Comptes rendus de l'Association française pour l'avancement des sciences, Congrès de Pan 1892, 4) Comptes rendus hebdom. 1894. T. CXVIII. p. 992, 5) Revue génèrale de Botanique 1894. T. VI. p. 5—21, 60—75. 2 planches, 6) ibid. 1895, 7) Le monde des plantes 1895, 8) Comptes rendus hebdomad. CXXV.

1897. p. 661) hat Verf. seine Erfahrungen über das Pfropfen niedergelegt. In mehreren derselben behauptet er, es sei ihm gelungen, bei Verbindung verschiedener Varietäten oder Arten mit einander aus den Sämlingen des Reises Pflanzen mit Mischlingscharakteren zu erziehen (s. unser Verzeichniss No. 4 ff. besonders Alliaria auf Kohl). Die vorliegende Mittheilung sucht einen neuen Beleg für diese Angaben zu bringen. Die wilde Möhre (Daucus Carota) unterscheidet sich bekanntlich von den cultivirten Formen durch eine Reihe von ziemlich auffälligen Merkmalen. Es gelang, die wilde Pflanze auf eine Culturvarietät mit halblanger rother Wurzel zu pfropfen. Die Sämlinge des Reises zeigten deutliche Hinneigung zu den Eigenschaften der Unterlage, im Vergleich zu den in Parallelculturen unter gleichen Bedingungen gezogenen gewöhnlichen wilden Sämlingen waren sie grösser, grüner und weniger behaart. Bei einigen der Pfropfsämlinge breiteten sich die Blätter wie in der wilden Form aus, bei anderen blieben sie mehr zusammengefaltet, wie bei der in Cultur befindlichen Carotte. Acht von 30 Versuchspflanzen gaben bereits im ersten Jahre Samen, wie es auch bei der cultivirten Möhre nicht selten vorkommt, von den übrigen Sämlingen hatten etwa 10 verdickte, jedoch weiss bleibende Wurzeln (15—20 mm dick), von den rein wilden Parallelculturen bildete keine schon im ersten Jahre Blüten, die Maximaldicke ihrer Wurzeln war 8 mm. Eigenartig ist ferner noch die Thatsache, dass unter den 30 Keimlingen der Pfropfsamen 6 Anomalien betreffs der Cotyledonen zeigten: 2 Pflanzen mit 3 einfachen Keimblättern, 2 mit 3 Keimblättern, von denen eines zweispaltig, 1 mit 2, von denen eins zweispaltig und 1 mit nur einem Cotyledon. Die Zahl der Versuchsobjecte erscheint jedoch dem Ref. zu gering, um darauf Schlüsse, wie sie der Verf. andeutet, zu bauen. Wie schon früher, so folgert der Verf. auch aus seinen Beobachtungen auf einen Einfluss der Unterlage auf die Nachkommenschaft des Pfropfreises: „Cette influence détermine non seulement la variation en général, mais un mélange plus ou moins complet, suivant les plantes, des caractères du sujet et du greffon, de sorte que, dans la descendance de ce dernier se produit une sorte d'affolement rappelant celui du métissage et de l'hybridation sexuelle.“

Da durch die Angaben Daniel's ein neues Element in das Studium der Pfropfmischlinge gekommen, die Untersuchung der Nachkommenschaft, so erscheint dem Ref. eine erneute Prüfung auf breiterer Basis erwünscht.

Der vorliegende Fall fordert dazu noch weniger heraus als die bei der Verbindung von Alliaria mit Brassica gemachten Erfahrungen Daniels, denn hier sind die Erscheinungen auf den Variationsbereich einer Art beschränkt, bei den Cruciferen sind die Versuchsobjecte recht differente Arten. Vorerst sind jedenfalls die Resultate Daniels weiterer Bestätigung bedürftig. Die bisherigen Angaben anderer Forscher liessen eine Mischung der Charaktere auf diesem Wege mindestens als nicht erwiesen erscheinen (vergl. Vöchting, Ueber Transplantation am Pflanzenkörper, ferner dens., Ueber die durch Propfen herbeigeführte Symbiose des Helianthus tuberosus und Helianthus annuus, Sitz.-Berichte Kgl. preuss. Akad. d. Wissenschaften zu Berlin 1894, phys.-mathem. Classe). Die am Schluss der letzteren Arbeit versprochene

Kritik der Daniel'schen Ausführungen (Revue générale de Botanique 1894) ist bislang nicht erschienen. Betreffs der Transplantation bei Thieren siehe die mit Vöchting's Behauptungen übereinstimmenden Ergebnisse von Joest (Transplantationsversuche an Lumbriciden, Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen. Bd. V, p. 449 ff.) und Harrison (The Growth and Regeneration of the Tail of the Frog Larva. Ibid. Bd. VII, p. 471 ff.). Was die Angabe Noll's (Propf- und Verwachsungsversuche mit Siphoneen. Sitz.-Berichte der Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde zu Bonn, 14. Juni 1897) anlangt, wonach ein Bryopsis-Strunk, der in eine Valonia eingeführt worden war, „statt der normalen fiederartigen Stammverzweigung am Gipfeltheil bis jetzt eine hirsekorngrosse kugelige Blase entwickelt hat, was bei anderen, sich regenerirenden Bryopsis-Stämmchen daneben niemals beobachtet wurde", so berechtigt diese Beobachtung keineswegs zu der Annahme, dass ein Pfropfhybrid vorliege, zu der Noll, allerdings mit vorsichtiger Reserve, zu neigen scheint. Bryopsis bildet bisweilen in Culturen, wie Nordhausen und Ref. mehrfach constatiren konnten, recht ansehnliche Blasen an der Spitze der Axe sowohl wie der Seitenäste. Verbindung der Plasmen verschiedener Siphoneen mit einander dürfte nach des Ref. Dafürhalten kaum möglich sein, in dieser Richtung von ihm angestellte Versuche schlugen fehl.

Die Mittheilungen sorgfältiger Beobachter, wie Focke (Pfropfmischlinge von Kartoffeln in Abhandl. d. Naturw. Vereins Bremen. Bd. X, p. 314) sind trotz der gegentheiligen Erfahrungen Vöchting's bei weiterer Prüfung der Frage im Auge zu behalten.

Möglich ist ja allerdings, dass auch solche Fälle sich unter eine der drei Categorien subsumiren lassen werden, die Vöchting betr. der Einflüsse der Symbionten aufeinander aufgestellt hat: Ernährung, Correlation und Infection.

Bitter Berlin().

Kück, E., Die Holzmark Hollenstedt im Lüneburgischen. (Jahrbuch des Vereins für niederdeutsche Sprachforschung. Band XXIII. p. 54—63.)

Die im 16. Jahrhundert redigirten Bestimmungen über die Nutzung des den Dörfern Hollenstedt, Emmen und Wohlebostel gemeinsamen Waldes treffen Vorkehrungen gegen unbefugtes Roden, sei es zu Wiese, Garten oder Acker, und unbefugtes Holzfällen. Eichen und Buchen sollen besonders geschont werden, sie gehören auch dann der Gemeinde, wenn sie auf privatem Grunde stehen. Eckern und Mast spielen die in Gesetzen damaliger Zeit übliche bedeutende Rolle. Welcher Art das anscheinend reichliche andere Holz und Gesträuch ausser Eichen und Buchen war, ist nicht angegeben. Bis 1849 hatten die Dörfer auch Weide-, Heide- und Plaggenhiebsnutzung gemeinsam.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
580.5BSB C001
BEIHEFTE
8 1898-99
3 0112 009169373